Ueber den

Einfluss von Eisenpräparaten

auf die

Magenverdauung.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

vorgelegt der

hohen medicinischen Facultät

der

Königl. Friedrich-Alexander-Universität zu Erlangen

am 23. Juli 1892

von

JOSEF MOCH

aus Wernersdorf (Ob.-Schles.)

Nürnberg.
Druck der Handelsdruckerei Nürnberg (C. Dehler)
Waizenstrasse 22.

Gedruckt mit Genehmigung der hohen medicinischen Facultät zu Erlangen.

Referent: Professor Dr. Penzoldt.

Herrn

Georg Maier

Obersekretär am kgl. Oberlandesgericht in Nürnberg

seinem lieben Schwiegervater

in dankbarer Verehrung

zugeeignet.

Vom Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535708_0098

Die vorliegende Arbeit schliesst sich den seit mehreren Jahren auf Anregung und unter Leitung des Herrn Prof. Dr. *Penzoldt* im pharmakologisch-poliklinischen Institut zu Erlangen von einigen Autoren an sich selbst angestellten Versuchen über die Dauer des Aufenthaltes von Speisen im Magen und deren Verdauung daselbst unmittelbar an.

Alle diesbezüglichen Versuche einer näheren Besprechung zu unterziehen, gehört nicht in den Rahmen dieser Arbeit. Ich bemerke nur, dass *Gigglberger*[1]) über die Dauer der Magenverdauung von Fleischspeisen, *Croce*[2]) über die Dauer des Aufenthaltes von Vegetabilien im Magen, *W. Walter*[3]) über die Dauer des Aufenthaltes von Fischspeisen im Magen, *Schmidt*[4]) über die Dauer des Aufenthaltes von Speisen im Magen bei activer und passiver Bewegung — all die Genannten unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Beschaffenheit des Mageninhaltes in den einzelnen Phasen der Verdauung — Forschungen angestellt haben, deren Resultate aus den den betreffenden Arbeiten beigefügten Tabellen leicht zu ersehen sind.

Auch die schon vorher unter Herrn Prof. *Dr. Fleischer* von *Hammel*[5]) an anderen Personen angestellten Versuche über Verdauungsvorgänge im Magen unter verschiedenen Einflüssen (Wassertrinken, Breiumschläge, Gehen und Arbeit, Salzsäure und Pepsin, Menstruation), und die durch eine Reihe künstlicher Verdauungsversuche gefundenen Resultate *Buchner's*[6]) über die Einwirkung des Alkohols auf die

---

[1]) *Gigglberger*, Inaugural-Dissertation, Erlangen 1887.
[2]) *Croce*, Inaugural-Dissertation, Erlangen 1889.
[3]) *W. Walter*, Inaugural-Dissertation, Erlangen 1889.
[4]) *Schmidt, Adolf*, Inaugural-Dissertation, Erlangen.
[5]) *Hammel, Th.*, Inaugural-Dissertation, Erlangen 1882.
[6]) *Buchner, W.*, Inaugural-Dissertation, Erlangen 1884.

Magenverdauung, will ich hier nicht näher beleuchten, sondern darauf nur unter Erwähnung der Namen dieser Autoren hingewiesen haben.

Weitere dieses Thema erörternde Versuche haben andere Autoren an sich selbst unter dem Einflusse verschiedener Mittel, insbesondere von Arzneimitteln, angestellt. So hat *Schiele*[1]) den Einfluss der Schlafmittel auf die Magenverdauung zum Gegenstand seiner Forschung gemacht. Er bestätigt auf Grund seiner Versuche die allgemeine Annahme dass Morphium und Opium die Magenverdauung verzögern. Dem Amylenhydrat schreibt er einen günstigen, dem Chloralhydrat, Paraldehyd und Urethan einen nur geringen Einfluss auf die Verdauung zu. Sulfonal wirkt nach ihm nicht ungünstig auf die Magenverdauung, eher sie befördernd. Chloralamid erwies sich bei *S.* ohne Einfluss auf die Magenverdauung.

Eichenberg[2]) der die Aufenthaltsdauer von Speisen im Magen bei Zufuhr von Salzsäure, Alkohol und anderen Reizmitteln berücksichtigte, fand, dass kleine Quantitäten (bis zu 50 ccm.) geistiger Flüssigkeiten mit hohem Procentgehalt von Alkohol die Magenverdauung entschieden abkürzen (um $^1/_7$—$^1/_6$ seiner normalen Verdauungszeit), während grössere Mengen (1 Ltr.) Wein oder Bier von geringerem Procentgehalt von Alkohol die Magenverdauung weder abkürzen noch verlängern. Von sonst noch angewandten Reizmitteln fand *E.*, dass die Salzsäure um $^1/_8$—$^1/_{10}$, Pfeffer und Condurangodecoct um 15 Minuten, englischer Senf um $^1/_{10}$ die Zeit der normalen Magenverdauung verkürzten. Ohne Einfluss auf die Aufenthaltsdauer der Speisen im Magen zeigte sich Tinctura rhei aquosa. $1^1/_2$ Liter Wasser verzögerte die Verdauung um 20 Minuten. *E.*, schliesst aus seinen Versuchen, da er einen auffallenden Unterschied der Beschleunigung bei Amylaceenkost und Fleischkost nicht

---

[1]) *Schiele, O.*, Inaugural-Dissertation, Erlangen 1891.

[2]) *Eichenberg, A.*, Inaugural-Dissertation, Erlangen 1889.

konstatieren konnte, dass die Wirkung der von ihm geprüften Mittel bei gemischter Kost wohl die gleiche sein dürfte.

Schwaneberger[1]) prüfte die Wirkung der Alkalisalze auf die Magenverdauung und berücksichtigt bei seinem Resumé ihren Einfluss auf die Verdauung von Amylaceen- und von Fleischkost. Bei ersterer beobachtete er nur von zwei Alkalisalzen, sofern all die angewandten in fester Form in Menge von 2—4 gr. genommen wurden, nämlich vom essigsauren und schwefelsauren Natrium wesentliche, über 1/2 Stunde betragende, Verzögerung der Magenverdauung, während andere Alkalisalze, Chlornatrium, Natr. bicarbon., Natr. kal. tartaric., Magnes. sulfuric., Karlsbader Salz, nur geringfügige innerhalb der Fehlergrenzen der Versuche liegende Abweichungen von der Normalzeit bedingten, resp. diese unbeeinflusst liessen.

In flüssiger Form zu Amylaceenkost, in Quantitäten von je 1/2 Liter, genommen, und ihre Einwirkung mit der gleichen Quantität Wasser verglichen, zeigte aus einer Reihe von Alkalisalzen (Karlsbader Mühlbrunnen, Emser Kränchen, Kissinger Rakoczy, Friedrichshaller Bitterwasser,) nur das Emser Kränchen eine wesentliche Abweichung, nämlich eine Verkürzung der Aufenthaltsdauer der Speisen im Magen um 3/4 Stunden. Bei Fleischkost hat *S.*, nicht immer einheitliche Resultate gefunden. In fester Form genommen bedingte z. B Natr. bicarbon. (4,0 gr.) einmal eine Beschleunigung von 3/4 Stunden, ein andermal liess es die Verdauung unbeeinflusst. Kochsalz (4,0 gr.), das sich einmal indifferent zeigte, verzögerte in einem anderen Falle die Magenverdauung um 3/4 Stunden. Natr. kal. tartaric. (2,0 gr.) beschleunigte sie um 1/2 Stunde, Bittersalz (2,0) verzögerte sie einmal um 1/2, einmal sogar um 1 1/2 Stunde, Karlsbader Salz (2,0) um 3/4 Stunden. Natr. acetic. und Natr. sulfuric. (je 2,0) waren ohne Einfluss auf die Dauer der Magenverdauung. Von den in flüssiger Form genommenen Alkalisalzen erwiesen sich bei einer stets gleichen Quantität (1/2 Liter): Emser Kränchen und Kissinger Wasser

---

1) *Schwaneberger, G.*, Inaugural-Dissertation, Erlangen 1890.

indifferent, Karlsbader Wasser rief eine kaum auffallende Beschleunigung, Friedrichshaller Bitterwasser eine Verzögerung der Magenverdauung um 1 Stunde hervor. *S.*, schreibt hierbei nur dem Magnesiumsulfat einen in Betracht kommenden Einfluss auf die Aufenthaltsdauer von Fleischspeisen im Magen zu und zwar einen sie verzögernden.

Kaudewitz[1]) stellte an sich selbst Versuche über den Einfluss des Pilocarpinum muriaticum und des Atropinum sulfuricum auf die Magenverdauung an und fasst die dabei gewonnenen Resultate dahin lautend zusammen, dass beide Mittel der Steigerung der Dosis entsprechend die Aufenthaltsdauer von Speisen im Magen mehr und mehr verzögern. So fand er z. B., dass Pilocarpin. muriatic. 0,01 gr. eine kaum nennenswerte Verzögerung der Magenverdauung hervorrief, während 0,02 gr. sie um 45 Minuten bis 1 Stunde, 0,03 gr. ungefähr um 1½ Stunde, 0,04 gr. um 2, und 0,05 gr. fast um 2½ Stunden verzögerten.

Bei Atropinum sulfuricum in der Dosis 0,0005 gr. liess sich ein Einfluss auf die Magenverdauung nicht nachweisen; 0,001 gr. bedingten ungefähr ¾ stündige, 0,002 gr. einstündige und 0,003 gr. ein und einhalbstündige Verlangsamung der Magenverdauung. Die subcutane Injection von 1,0025 gr. Pilocarpin blieb ohne Einfluss auf die Zeit der Magenverdauung, die von 0,0005 gr. Atropin ergab eine unbedeutende Verzögerung derselben.

Wolffhardt[2]) ist bei seinen Versuchen über den Einfluss des Alkohols auf die Magenverdauung zu folgenden Resultaten gelangt:

Absoluter Alkohol in der Quantität von 15—30 gr., auf einmal mit dem Essen oder in mehreren Portionen während des Verdauungs-Aktes genommen, hat sowohl bei Amylaceen- als auch bei Fleischkost einen verlangsamenden Einfluss auf die Magenverdauung gezeigt und zwar um 30—40 Minuten. 60 gr. 50% Cognac's wirkten auf die

---

[1]) *Kaudewitz, Fr.*, Inaugural-Dissertation, Erlangen 1890.
[2]) *Wolffhardt, R.*, Inaugural-Dissertation, Erlangen 1890.

Amylaceenverdauung störend, auf die Fleischverdauung, mit der Mahlzeit genossen, beschleunigend, während der Verdauungszeit in kleinen Portionen genommen, verzögernd ein. Die Verzögerung betrug 30—40 Minuten. 90 gr. 50% Cognac's, in 3 Dosen von je 30 gr. während des Verdauungsaktes genossen, verzögerten denselben um 3/4 Stunden. 30 und 40 gr. 50% Cognac's in Einzeldosis, oder in Rationen genommen, bewirkten eine etwa halbstündige Beschleunigung der Magenverdauung.

Diverse Rot- und Weissweine in Quantitäten von 100—225 gr., teils vor, teils während der Mahlzeit genossen, hatten einen die Magenverdauung beschleunigenden Einfluss.

Soviel über die Versuche genannter Herren und die von ihnen gefundenen Resultate. Wie weit diese mit Forschungsresultaten anderer Autoren übereinstimmen, oder davon abweichen, haben die Genannten meist berichtet.

Mir selbst fiel die Aufgabe zu, über den Einfluss von Eisenpraeparaten auf die Magenverdauung Versuche anzustellen.

Das Eisen*) wirkt im Gegensatze zu allen übrigen Schwermetallen nicht nur nicht schädlich auf den tierischen Organismus, sondern es ist vielmehr wichtig und unbedingt notwendig für den Lebensprozess. Die Hauptrolle spielt es im Blute, wo es an das Hämoglobin der Blutkörperchen chemisch gebunden ist und 0,42% desselben beträgt. Die Wichtigkeit des Eisens für das Blut geht daraus hervor, dass Blut ohne Eisen sich überhaupt nicht bilden kann. Die Aufnahme desselben geschieht täglich durch die verschiedenen Nahrungsmittel, von denen es in einem jeden in kleinerer oder grösserer Menge enthalten ist.

Das tägliche Quantum, welches der Organismus zu seinem Bestehen nöthig hat, beträgt nach den Untersuchungen von *Boussingault*[1]) für den Erwachsenen 0,05 gr. im Durchschnitt.

---

*) *Nothnagel-Rossbach*, Arzneimittellehre 1878. — *Penzoldt*, Klinische Arzneibehandlung, II. Aufl. — *Bunge*, physiolog. Chemie.

[1]) *l. c.*

Die Wirkung des Eisens ist folgende:

Im Munde rufen die löslichen Eisenverbindungen einen zusammenziehenden Geschmack, den sogen. Tintengeschmack, hervor durch Verbindung mit den Eiweisskörpern der Mundschleimhaut. Der Grund für die schwarze Färbung der Zähne nach fortgesetztem Genuss von löslichen Eisensalzen ist noch nicht sicher entschieden. Die im Munde unverändert bleibenden unlöslichen Eisenverbindungen werden im Magen durch die Magensäure zum teil gelöst. Metallisches Eisen verwandelt sich unter Auftreten von Wasserstoff, der das Aufstossen verursacht, neben Bildung von magensauren Salzen, in Eisenoxyd und Eisenoxydul. Gibt man grössere und konzentriertere Eisenmengen, so entzündet sich der Magen, so dass es zu Leibschmerzen und, da sich gleichzeitig auch der Darm entzündet, zu heftigen Durchfällen kommt.

Die Aufnahme des Eisens geschieht also gewöhnlich per os, eine Resorption durch die gesunde Haut durch Anwendung von Eisenbädern ist so gut wie widerlegt; es könnte höchstens die wunde Haut die Resorption vermitteln. Demnächst kann durch subcutane Injektion das Eisen in den Körper gelangen.

Bezüglich der Assimilation desselben sei nur erwähnt, dass es sehr schnell in das Blut übergeführt wird. Man nimmt an, dass sich die Eisensalze mit Eiweiss verbinden und gemeinschaftlich das Hämoglobin bilden, wie indess die Bildung des roten Blutfarbstoffes vor sich geht, ist nicht sicher bekannt. Nach *Bunge* werden die gewöhnlichen Eisenverbindungen nicht resorbiert, das Hämoglobin soll sich aus komplizierten organischen „Eisenverbindungen, die durch den Lebensprozess der Pflanze erzeugt werden", bilden. Von den Gegnern der Resorption des Eisens wird als hauptsächlichster Beweis für die Richtigkeit ihrer Ansicht der Umstand angeführt, dass beinahe die gesammte aufgenommene Eisenmenge wieder ausgeschieden wird. Die Ausscheidung findet statt durch Schweiss, Speichel, Magen-Pankreas-Saft, Harn, hauptsächlich jedoch durch Galle und Kot, in letzterem als Schwefeleisen, das die dunkle Färbung der Faeces bedingt.

Betrachten wir das Eisen in seiner Anwendung als Therapeuticum, so ergibt sich, dass es blutbildend und blutstillend ist und als Antidotum wirkt.

Ebenso wie Pflanzen, denen das nötige Eisen mangelt und deshalb weisslich gelb aussehen, durch reichliche Eisenzufuhr ein frisches Grün in kurzer Zeit erhalten, so bekommen in gleicher Weise blutarme, bleichsüchtige Menschen durch Eisenaufnahme bei entsprechender Regelung der Lebensweise ein frisches gerötetes Aussehen von Wangen und Schleimhaut. Eisenpräparate gelangen demnach mit Erfolg zur Anwendung bei Chlorose. Jedoch sind Kontraindikationen: fieberhafte Krankheiten, Lungenschwindsucht und fast immer Klappenfehler.

Etwas geringer dürfte der Erfolg des Eisens als blutstillendes Mittel sein. Die Wirkung beruht darauf, dass die Eisenchloridlösung parenchymatöse Blutungen durch Coagulation des Blutes zu stillen vermag. Es findet deshalb Verwendung bei heftigem Nasenbluten, Blutern und bedeutenden Metrorrhagieen. Der Erfolg bei inneren Blutungen ist sehr zweifelhaft.

Endlich ist das Eisen sehr wirksam als Gegengift. Bei Arsenikvergiftung z. B. geht das Antidotum arsenici (aus MgO, $MgSO_4$, $Fe_2(OH)_6$ bestehend) mit der arsenigen Säure im Magen ein in Wasser unlösliches arsenigsaures Eisen- und Magnesiumoxyd ein. Bei Kupfer- und Eisenvergiftungen gibt man Ferrocyankalium als Gegenmittel.

Durch Experimente und Beobachtungen am Krankenbett veranlasst bekennen sich schon seit langer Zeit viele Autoren, die diese Frage behandelten zu der Ansicht, dass Eisenverbindungen unter Umständen schwere Störungen der Magenverdauung bedingen. Alle diesbezüglichen Forschungen sind, soweit ich mich orientieren konnte, mit künstlichem Magensaft angestellt worden.

Petit[1]) kommt auf Grund seiner Études sur les ferments digestifs zu der Ansicht, dass Eisenpräparate in kleinen

[1]) *M. A. Petit:* Études sur les ferments digestifs. Journal de thérapeuthique. 1880.

Gaben die Einwirkung des Pepsin's nicht hemmen, in grossen Dosen sie jedoch stören, und gibt für die durch ferrum reductum bedingte Verdauungsstörung seine Erklärung dahin ab, dass durch Eisen die H Cl. gebunden werde; bei Eisensalzen findet er den Grund der störenden Wirkung darin, dass die H Cl. an Stelle der im Salze befindlichen weniger energischen Säure tritt, die ihrerseits gemeinsam mit dem Pepsin wirkt.

Düsterhoff[1]) kommt bei seinen mit künstlichem Magensaft angestellten Versuchen über den Einfluss von Eisenpräparaten auf die Magenverdauung zu der Schlussfolgerung, dass die Eisensalze der organischen Säuren die Magenverdauung (Pepsinverdauung) in hohem Maase stören, mehr als die anorganischen Eisenpräparate. Auch *D.* gibt in gewisser Uebereinstimmung mit *Petit* als Grund ihrer störenden Wirkung den Umstand an, dass bei ihnen (anorgan.) die H Cl. an Stelle der organischen Säure tritt, sofern in der Flüssigkeit freie organische Säuren vorhanden sind, die beiweitem nicht so wirksam für die Verdauung sind, wie die H Cl. Ausserdem glaubt *D.* noch an eine specifische, schädliche, bis jetzt nicht näher bekannte Wirkung der Eisenpräparate auf die Verdauung. Die Oxydulsalze sollen besser vertragen werden, wie die Oxydsalze. Aus einer Reihe von Eisenpräparaten zeigte sich ferrum reductum und die phosphorsauren Eisenpräparate am wenigsten die Verdauung störend, dann folgte ferrum sesqui chloratum; am schädlichsten wirkte ferrum lacticum.

Zur Erzielung einer kräftigen Eisenwirkung bei möglichster Schonung des Magens empfiehlt *D.* die Verabreichung vieler kleiner Gaben in löslichem Zustand. Ferrum reductum will er wegen seiner säurebindenden Eigenschaft bei Patienten mit mangelnder Säurebildung vermieden wissen.

Rubnow's[2]) Untersuchungen über den Einfluss von Eisenoxydhydrat, Eisenchlorür, Eisenvitriol auf künstliche

[1]) *Düsterhoff, Adolph*, Inaugural-Dissertation. Berlin 1882.

[2]) *Rubnow*, Physiolog. Chemie (Hoppe-Seyler). Bd. VII. Heft IV.

Magenverdauung und zwar auf die Verdauung von Fibrin in künstlich dargestelltem Magensafte, ergaben, dass das Eisen als Eisenoxydhydrat, Eisenchlorür, Eisenvitriol ohne Zweifel die Verdauung des Fibrins durch den künstlichen Magensaft hemmt, jedoch in verschiedenem Grade. Den geringsten hemmenden Einfluss hatte geringer Zusatz von Eisenoxydhydrat. Es folgten mit steigend hemmender Wirkung Zusatz von 1% Eisenchlorür, dann der von 1% Eisenvitriol, darauf reichlicher Ueberschuss an Eisenoxydhydrat, alsdann der Zusatz von 5% Eisenchlorür; am meisten hemmend wirkte der Zusatz von 5% Eisenvitriol.

Die Verdauungsstörungen erhellen aus der grösseren Zeitdauer, die zur Lösung des Fibrins erforderlich war, sowie daraus, dass ein Theil desselben ungelöst blieb.

Bevor ich zu meinen eigenen Versuchen übergehe, muss ich über die Art und Weise ihrer Ausführung einiges vorausschicken. Ich habe sie, abgesehen davon, dass ich wohl schwer eine andere Person als Versuchsobject gefunden hätte, einer exakten und gewissenhaften Durchführung wegen, an mir selbst angestellt. Mit meinem Gesundheitszustand war ich bisher immer und ganz zufrieden und bin es auch zur Zeit, und da ich noch nie magenleidend war, nahm ich an, dass meine Magenverdauung innerhalb normaler Grenzen liege. Nachdem ich durch vorausgegangene mehrtägige Uebungen genügende Fertigkeit im Einführen der Magensonde — ich benutzte in allen Fällen die Nélaton'sche No. 18 mit einem abgerundeten doppelt gefensterten Ende — und im Exprimieren von Mageninhalt erlangt hatte, begann ich die Versuche selbst. Diesen wurden, um festzustellen, ob meine Magenverdauung auch wirklich eine normale sei, noch 2 Versuche, wie sie von *Jaworsky* und *Gluszinski* angegeben sind, vorausgeschickt. Zu diesem Zwecke genoss ich jedesmal bei vollkommen nüchternem Magen das kleingehackte Weisse eines gekochten Hühnereies mit 100ccm destilliertem Wasser, sondierte nach einer Stunde, wobei ich noch kleine Eiweissstücke vorfand, dann nach 1¼ Stunden wieder, aber ohne Erfolg und erhielt bei sofortiger Ausspülung des Magens

eine klare auf Tropaeolin nicht reagierende Spülflüssigkeit. Die von oben genannten Autoren für eine normale Verdauung aufgestellte Regel, dass ein gehacktes Hühnereiweiss in 5/4 Stunden verdaut sein müsse, fand ich auch bei mir bestätigt.

Die darauf folgenden Versuche waren zunächst Control-Versuche, um festzustellen, welche Zeit mein Magen zur Verdauung einer bestimmten Ration Speise gebrauche. Zehn solcher Control-Versuche mit je 70 gr. Weissbrod und 300 ccm. mässig starken, zuckerfreien, russischen Thees unter stets gleichen Verhältnissen ausgeführt ergaben, dass mein Magen obige Ration in 2 bis 2¹/4 Stunde verdaut hatte.

Die eigentlichen unter Zufuhr von Eisenpräparaten angestellten Versuche lassen sich im allgemeinen in 2 Abtheilungen gruppieren:

1) Versuche mit Amylaceen und Thee.

2) Versuche mit Fleischnahrung.

Den Versuchen der 2ten Abtheilung ging gleichfalls ein Control-Versuch voraus mit 250 gr. scharf gebratenen Beefsteaks. Seine Dauer betrug 4³/4 Stunden.

Zwischen die Versuche beider Gruppen mit Eisenpräparaten sind immer einige Control-Versuche eingeschaltet worden, um zu konstatieren, ob die Verdauungszeit die anfängliche geblieben, oder ob sie in irgend einer Weise beeinflusst wurde durch Zufuhr von Eisenpräparaten. Den ersten Theil meiner Versuche, den die Amylaceenverdauung umfassenden, machte ich in der Weise, dass ich, soweit thunlich, um die übliche Frühstückszeit (frühester Beginn 6h. 45 a. m., spätester Beginn 9h. 30 a. m.) bei nüchternem Magen die oben angegebene Ration genoss — eine Abweichung findet sich nur bei den Versuchen 37 u. 38, wo neben 70 gr. Weissbrod nur 200 ccm. Thee's genossen und 2 mal halbstündig je 1/4 Liter Wasser resp. Schwalbacher Stahlbrunnen zugeführt wurde — und in gewissen Zeiträumen einhalb-viertelstündlich, schliesslich nach 10—5 Minuten Mageninhalt durch die Sonde exprimierte behufs der in weiteren mitzuteilenden Untersuchung seines chemischen u. mikroskopischen Verhaltens.

Die Versuche mit Fleischkost begann ich meist um 1/2 oder 3/411 Uhr und zwar auch mit vollkommen nüchternem Magen, bis auf den Versuch No. 40, den ich infolge eines Versehens in der Küche erst um 1 Uhr beginnen konnte. Vor diesem hatte ich früh um 7 Uhr mein übliches Frühstück (1 Tasse Kaffee und 1 Weissbrod) genossen und machte desshalb, wie ich es probeweise öfters gethan habe, eine Magenausspülung, bei der sich, wie in allen übrigen Fällen, der Magen leer zeigte. Ich exprimierte auch bei den Versuchen mit Fleischnahrung in je ein-halb-viertelstündlichen Zwischenräumen — glaubte ich, dass die Verdauung dem Ende sich nähere — nach 10—5 Minuten Mageninhalt. Dass die Verdauung in nicht zu langer Zeit beendet sein würde, zeigte, abgesehen von dem makroskopischen, mikroskopischen und chemischen Verhalten des exprimierten Mageninhaltes, die erschwerte oft mehrmals nötige Sondeneinführung und die Schwere der Expression an. Konnte nach mehrfachen Expressionsversuchen kein Mageninhalt mehr entleert werden — ich bemerke beiläufig, dass am Anfange der einzelnen Versuche die Entleerung mit Leichtigkeit schon gelang, wenn die Sonde, von den oberen Schneidezähnen an gerechnet, 45 cm. eingedrungen war, gegen Schluss aber erst bei tieferem Einführen — so liess ich den vergeblichen Expressionsversuchen sofort eine Magenausspülung mit 1—2 Liter Wasser folgen. Ich fand dabei, wie aus der genauen Beschreibung der Versuche zu ersehen ist, den Magen immer leer, die Verdauung beendet. Einer Zufuhr von Wasser zu etwaiger Erleichterung der Expressionen bedurfte es bei keinem meiner Versuche. Die verschiedenen Eisenpräparate mit verschiedenem Eisengehalt nahm ich teils in feinster Oblate, teils gelöst im Thee, oder in Wasser und zwar entweder in Einzeldosis mit der Mahlzeit, oder in zwei stets gleichen Dosen, die erste mit der Mahlzeit, die zweite 1/2 Stunde nach Beginn derselben. Die Dauer der Versuche, respektive die Aufenthaltszeit der Speisen im Magen, rechne ich vom Beginn der Mahlzeit. Mit einem Präparat wiederholte Versuche stellte ich unter denselben Bedingungen an, wie den ersten.

Die Eisenpräparate bezog ich durch das hiesige pharmakologische Institut aus der Apotheke von Brommer hierselbst, eins, Eisenchloridpepton (ferrum peptonat.) des Herrn Prof. *Dr. Paal*, aus dem hiesigen chemischen Laboratorium. Die zu den Versuchen verwendeten Speisen wurden in der Küche des hiesigen Krankenhauses stets gleichmässig und gut zubereitet. Ich habe mich auch von ihrer Quantität stets überzeugt; bei Fleisch berücksichtigte ich das Gewicht vor seiner Zubereitung. Die Zeit zwischen den einzelnen Expressionen verbrachte ich fast ausschliesslich im Laboratorium meist stehend oder gehend, ab und zu machte ich einen Spaziergang von einigen Minuten im angrenzenden Garten.

Um die Versuche in keinerlei Weise ungünstig zu beeinflussen, habe ich mich stets eines vorsichtigen diätetischen Verhaltens befleissigt, vor allen Dingen schwer verdauliche und scharfe Speisen, übermässigen Biergenuss und starkes Rauchen vermieden. Einigemale hatte ich während und nach den Versuchen leichte Schmerzen in der Magengegend, zeitweise Magendrücken neben häufigem Aufstossen. Ich glaube, dass die Schmerzen zum Theil auch durch zeitweise stürmisches Sondieren und erschwertes Exprimieren bedingt wurden. In solchen Fällen setzte ich mit den Versuchen einige Tage aus, machte aber je $^1/_2$ Stunde vor dem Mittag- und Abendbrot Magenausspülungen. Ueber Appetitlosigkeit nach den Versuchen hatte ich nicht zu klagen, die Ausspülungen nach denselben riefen vielmehr vermehrte Esslust hervor. Die Versuche selbst sind ohne Einfluss auf mein Körpergewicht geblieben.

Der mittelst Sonde ausgeheberte Mageninhalt wurde in ein Becherglas aufgefangen, filtriert, und das Filtrat zur Anstellung der weiter unten mitzuteilenden Reaktionen verwendet. Ich habe stets nur geringe Quantitäten von Mageninhalt exprimiert, das gewonnene Filtrat reichte bei möglichst gleichmässiger Verteilung allemal gerade aus, um die Reaktionen durchweg prüfen zu können. Die dazu nötigen Reagentien that ich in immer gleicher Quantität mittelst für jedes bestimmter Pipette zu dem im Reagensglas befindlichen Magensafte.

Bei der Amylaceenkost wurden mit dem exprimierten und filtrierten Magensafte folgende Proben gemacht:

1. Die Prüfung auf saure Reactionen mit Lacmus.
2. Die Reaction auf freie Säure mit Congopapier.
3. Die Reaction auf freie Säure mit Tropaeolin, Methylviolett und Phloroglucin-Vanillin.
4. Milchsäureprobe mittelst des Uffelmann'schen Reagens (10 cm. einer 3% Carbollösung und 1—2 Tropfen Liquor. ferrisesquichlorat.)

Zu 1—2 ccm. des Reagens wird tropfenweise der filtrierte Magensaft zugesetzt. Die ursprünglich amethystblaue Farbe wird durch Milchsäure gelb. Neben dieser — in meiner Arbeit mit Uffelmann's Reaction b bezeichnet — wurde, da sie als nicht zuverlässig gilt, weil auch andere Stoffe das Reagens gelb färben, ausserdem Eiweisssubstanzen, Phosphate und grosse Salzsäuremengen infolge eintretender Trübung die Gelbfärbung verdecken, eine modificierte Uffelmann'sche Probe – mit a bezeichnet — zum Nachweis der Milchsäure angestellt. Danach wird der filtrierte Magensaft mit Äther gut durchgeschüttelt, wobei die Milchsäure in diesen übergeht, während der Magensaft sich am Boden des Reagensglases absetzt. Nach vorsichtigem Abgiessen und darauffolgendem Verdampfen des in einem Porzellanschälchen befindlichen Äthers auf heissem Wasserbade, bleibt die Milchsäure zurück. Das Schälchen wird mit einigen Tropfen destillierten Wassers ausgespült und der Spülflüssigkeit im Reagensglas 2 ccm des Uffelmann' schen Reagens hinzugesetzt. Bei Anwesenheit von Milchsäure färbt sich das Reagens gelb.

5. Eiweissprobe mit Essigsäure und Ferrocyankalium.
6. Peptonprobe mit Kalilauge und 1—2 Tropfen einer 2,5% Kupfersulfatlösung.
7. Trommer'sche Zuckerprobe.
8. Probe mit Ferrocyankalium (1 Tropfen) und einem Tropfen filtrierten Magensaftes zum Nachweis der Dauer des Aufenthaltes von Eisen im Magen. Bei Anwesenheit scheidet sich Berlinerblau aus.
9. Stärkeprobe mit Jodjodkaliumlösung.

Bei den Versuchen mit Fleischkost wurden die gleichen Reactionen angestellt mit Ausnahme der Zucker- und Stärke-Probe. Ausserdem wurden neben dem makroskopischen und chemischen Verhalten noch der mikroskopische Befund berücksichtigt.

Die Stärke der Reactionen habe ich bezeichnet mit:

stark,
deutlich,
schwach
Spuren,
negativ (o).

Es bedeutet ausserdem:

= ebenso stark, wie die vorhergehende Reaction.
< Zunahme,
> Abnahme der Reactionen.

Ich lasse nun die Beschreibung der chronologisch geordneten Versuche folgen:

A. Versuche mit Amylaceen und Thee.

1. Versuch. 14. April 1890. 6 h. 45′.

300 ccm. Thee, 70 gr. Weissbrod.

1. Expression, 7 h. 45′, leicht; exprimierte Flüssigkeit fahlgelb; Speisebrei gleichmässig fein zerkleinert, gelblich; Filtrat gelblich.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin, Milchsäure a, b, Eisweiss: deutlich. Pepton: Spuren. Zucker: deutlich. Ferrocyankal.: Spuren. Stärke: deutlich.

2. Expression, 8 h. 15′, leicht; etwas hellere gelbliche Flüssigkeit; wenig gelbweisser fein zerkleinerter Speisebrei; etwas Schleim; Filtrat schwach gelblich.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin, Milchsäure a, b: deutlich. Eiweiss: deutlich >. Pepton: ziemlich deutlich. Zucker: deutlich. Ferrocyankal.: Spuren. Stärke: deutlich.

3. Expression, 8 h. 45′, leicht; exprimierte Flüssigkeit fast farblos; mässig Schleim mit Spuren gelblichweissen Speisebrei's; Filtrat farblos.

Reactionen:

Lacmus, Congo: deutlich. Tropaeolin: deutlich >. Methylviolett: deutlich >. Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a, b: negativ. Eiweiss: Spuren. Pepton, Zucker, Ferrocyankal.: negativ. Stärke: deutlich.

4. Expression, 9 h., mühsam; geringe Menge einer klaren, farblosen etwas schaumigen Flüssigkeit ohne Speisereste.

Reactionen:

Lacmus: deutlich >. Congo, Tropaeolin, Methylviolett. schwach. Phloroglucin-Vanillin: deutlich >. Milchsäure a, b, Eiweiss, Pepton, Zucker, Ferrocyankal., Stärke: negativ.

Die unmittelbar nach der 4. Expression vorgenommene Magenausspülung ergibt eine vollkommen klare Flüssigkeit.

Ergebniss: Nach 2¼ Stunden ist der Magen leer.

Fernere 9 unter denselben Bedingungen behufs Leistungsfähigkeit des Magens jeden zweiten Tag angestellte Versuche führten zu denselben Resultaten. In Versuch 3 und 8 war die Verdauung in 2, in den übrigen in 2¼ Std. vollkommen beendet. Da die bei den Versuchen angestellten Reactionen keine wesentliche Abweichung von denen des ersten Versuches zeigen, übergehe ich die Schilderung der Versuche.

11. Versuch. 14. Mai 1890. 6 h. 45′.

300 ccm. Thee, 70 gr. Weissbrod, 0,2 ferr. reduct. in Oblate.

7 h. 15′ 0,2 ferr. reduct. in Oblate.

1. Expression, 7 h. 45′, leicht; schwach gelbe Flüssigkeit mit geringer Menge gleichmässig fein zerkleinerten gelbweissen Speisebrei's; Filtrat schwach gelblich.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin, Milchsäure a, b. deutlich. Eiweiss: deutlich, dabei starke Berlinerblaufärbung. Pepton: Spuren. Zucker, Ferrocyankal., Stärke: deutlich.

2. Expression, 8 h. 15′, leicht; exprimierte Flüssigkeit, Speisebrei, Filtrat wie bei 1. Expression.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a: deutlich, b: deutlich >. Eiweiss: stark, dabei starke Berlinerblaufärbung. Pepton: ziemlich deutlich. Zucker, Ferrocyankal., Stärke: deutlich.

3. Expression, 8 h., 45′, confer 2.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglurin-Vanillin: deutlich. Milchsäure, a: negativ, b: deutlich. Eiweiss: deutlich, dabei deutliche Berlinerblaufärbung, doch schwächer, wie bei 1. und 2. Expression. Pepton: Spuren. Zucker: negativ. Ferrocyankal.: schwach. Stärke: deutlich.

4. Expression, 9 h., leicht; exprimierte Flüssigkeit fast klar, etwas schaumig; mässig Schleim; Speisebrei spärlich, grauweis; Filtrat farblos.

Reactionen:

Lacmus, Congo: deutlich. Tropaeolin: deutlich >. Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure, a, b: negativ. Eiweiss: Spuren, dabei schwache Berlinerblaufärbung. Pepton: Spuren. Zucker: negativ. Ferrocyankal.: schwach. Stärke: deutlich.

5. Expression, 9 h. 15′, mühsam; exprimierte Flüssigkeit klar, etwas schaumig, fadenziehend, ohne Speisereste; Filtrat hell.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett: deutlich. Phloroglucin-Vanillin: deutlich >. Die übrigen Reactionen: negativ.

Sofort nach der 5. Expression vorgenommene Magenausspülung ergibt eine klare Flüssigkeit ohne Speisereste.

Ergebniss: Nach 2½ Stunden ist der Magen leer.

12. Versuch. 15. Mai 1890. 9 h. 30′.

300 ccm. Thee, 70 gr. Weissbrod, 0,2 ferr. reduct. in Oblate.

10 h., 0,2 ferr. reduct. in Oblate.

1. Expression, 10 h. 30′, leicht; Expressionsflüssigkeit schwach gelblich: Speisebrei spärlich, fein zerkleinert, gelblichgrau bis weissgrau; Filtrat schwach gelblich.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin, Milchsäure a, b: deutlich. Eiweiss: deutlich, dabei starke Berlinerblaufärbung Pepton: schwach. Zucker, Ferrocyankal., Stärke: deutlich.

2. Expression 11 h., conf. Expr. 1.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a, deutlich >, b, deutlich. Eiweiss: deutlich <, dabei Berlinerblaufärbung stark. Pepton, Zucker, Ferrocyankal., Stärke: deutlich.

3. Expression, 11 h. 30′, etwas schwerer.

Filtrat fast farblos; im Uebrigen conf. Expr. 2.

Reactionen:

Lacmus: deutlich. Congo: deutlich >. Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a: schwach, b: deutlich >, Eiweiss: deutlich >, dabei Berlinerblaufärbung deutlich, aber schwächer, als bei Expr. 1 u. 2. Pepton: deutlich. Zucker: schwach. Ferrocyankal.: deutlich >. Stärke: deutlich.

4. Expression, 12 h., mühsam; exprimierte Flüssigkeit gering, fast farblos; Speisebrei spärlich, grauweiss; mässig Schleim; Filtrat farblos.

Reactionen:

Lacmus: deutlich >. Congo: deutlich. Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich >. Milchsäure a, b: negativ. Eiweiss: Spuren, dabei schwache Berlinerblaufärbung. Pepton: Spuren. Zucker: negativ. Ferrocyankal.: schwach. Stärke: deutlich.

12 h. 15′ Expression vergeblich. Sofortige Magenausspülung ergibt eine klare Flüssigkeit mit einigen Flocken weissgrauen Schleims und Spuren von Speiseresten mit schwacher Stärkereaction.

Ergebniss: Nach $2^3/_4$ Stunden ist der Magen leer.

13. Versuch. 16. Mai 1890. 9 h. 20′.

300 ccm. Thee, 70 gr. Weissbrod, 0,25 ferr. lactic. im Thee.

9 h. 50′ 0,25 ferr. lactic. in Oblate.

1. Expression, 10 h. 20′, leicht; Expressionsflüssigkeit hellgrau; Speisebrei schwach gelb, meist gleichmässig fein zerkleinert, dazwischen einzelne gröbere Stückchen und einige Schleimflocken; Filtrat schwach gelblich.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin, Milchsäure a, b: deutlich. Eiweiss: deutlich, dabei starke Berlinerblaufärbung. Pepton: schwach. Zucker: deutlich. Ferrocyankal.: stark. Stärke: deutlich.

2. Expression, 10 h. 50′ confer. 1.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a, b: deutlich >. Eiweiss: deutlich, dabei deutliche Berlinerblaufärbung, doch schwächer als bei 1. Pepton: deutlich. Zucker: deutlich <. Ferrocyankal., Stärke: deutlich.

3. Expression, 11 h. 20′, ziemlich schwer; Expressionsflüssigkeit gering, ziemlich klar; Filtrat hell; Speisebrei gering, fein zerkleinert, grauweiss.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin, Milchsäure a, b.: deutlich. Eiweiss: deutlich, dabei schwache Berlinerblaufärbung. Pepton: Spuren. Zucker: deutlich.

4. Expression, 11 h. 35′, schwer; Expressionsflüssigkeit klar, farblos; vereinzelte Speisereste in Schleimflocken eingebettet; Filtrat klar.

Reactionen: durchweg negativ.

Sofort nach der 4. Expr. vorgenommene Ausspülung ergibt eine klare Flüssigkeit mit einzelnen grauweissen Schleimflocken u. Spuren von Speiseresten; Stärke-Reaction: negativ.

Ergebniss: Nach 2¼ Stunden ist der Magen leer.

14. Versuch. 17. Mai 1890. 8 h. 20′.

300 ccm. Thee, 70 gr. Weissbrod, 5 Tropfen liquor. ferr. sesquichlorat. im Thee.

1. Expression, 9 h. 20′, leicht: Expressionsflüssigkeit schwach grau; Filtrat hellgelb: Speisebrei spärlich, teils feinzerkleinert, teils gröber, graugelb.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a, b: schwach. Eiweiss: deutlich, dabei starke Berlinerblaufärbung. Pepton: schwach. Zucker: deutlich. Ferrocyankal.: stark. Stärke: deutlich.

2. Expression. 9 h. 50′: etwas Schleim beigemengt, sonst alles, wie bei 1. Expression.

Reactionen:

Lacmus: deutlich. Congo: deutlich <. Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a, b: schwach. Eiweiss: deutlich, dabei deutliche Berlinerblaufärbung, doch schwächer, wie vorher. Pepton: deutlich. Zucker: deutlich >. Ferrocyankal., Stärke: deutlich.

3. Expression, 10 h. 20′, wie 1 und 2.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a, b: Spuren. Eiweiss: Spuren, keine Berlinerblaufärbung. Pepton: deutlich >. Zucker: Spuren. Ferrocyankal.: negativ. Stärke: deutlich.

10 h. 35′, Expression vergeblich. Sofortige Ausspülung ergibt eine klare Flüssigkeit mit einigen Schleimflocken.

Ergebniss: Nach 2 ¼ Stunden ist der Magen leer.

15. Versuch. 21, Mai 1890. 8 h.

300 ccm. Thee. 70 gr. Weissbrod, 0,25 ferr. pyrophosphoric. im Thee.

8 h. 30′: 0,25 ferr. pyrophosphoric. in Oblate.

1. Expression, 9 h., leicht; Expressionsflüssigkeit gelblichgrau; Filtrat schwachgelb; Speisebrei spärlich, gelbgrau, feinzerkleinert.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a: schwach, b: deutlich. Eiweiss: deutlich, dabei deutliche Berlinerblaufärbung. Pepton: schwach. Zucker, Ferrocyankal., Stärke: deutlich.

2. Expression, 9 h., 30′; confer. 1. Expression.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a, b: schwach. Eiweiss: Spuren, dabei deutliche Berlinerblaufärbung, doch etwas schwächer, wie vorher. Pepton, Zucker: deutlich. Ferrocyanal.: deutlich >. Stärke: deutlich.

3. Expression, 10 h., ziemlich schwer; Speisebrei schwach graugrün; sonst conf. Expression 1 und 2.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a, b: schwach. Eiweiss: schwach, keine Berlinerblaufärbung. Pepton, Zucker: deutlich >. Ferrocyankal.: negativ. Stärke: deutlich.

4. Expression, 10 h. 15′, schwer; Expressionsflüssigkeit nahezu farblos: Filtrat farblos; vereinzelte grauweisse Speisereste.

Reactionen:

Lacmus: deutlich. Congo, Tropaeolin, Methylviolett: deutlich >. Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Die übrigen Reactionen negativ. Stärke: deutlich.

10 h. 30′, Expression vergeblich. Ausspülung ergibt eine klare Flüssigkeit mit einigen Schleimflocken und einigem Speisedetritus, wobei Stärke nicht mehr nachweisbar.

Ergebniss: Nach 2½ Stunden ist der Magen leer.

16. Versuch (Controlvers.) 22. Mai 1890. 9 h. 15′.
300 ccm. Thee, 70 gr. Weissbrod.

1. Expression, 10 h. 15′, leicht; Expressionsflüssigkeit schwach gelblichbraun; Filtrat schwach gelb; Speisebrei graugelb, feinzerkleinert.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin, Milchsäure a, b, Eiweiss: deutlich. Pepton: schwach. Zucker: deutlich. Ferrocyankal.: Spuren. Stärke: deutlich.

2. Expression, 10 h. 45′: alles wie bei 1.

Reactionen: durchweg deutlich bis auf Ferrocyankal.: Spuren.

3. Expression, 11 h. 15′, etwas schwerer; Expressionsflüssigkeit graugrün: Filtrat schwach gelblich: Speisebrei teils feinzerkleinert, teils geballt, grauweiss bis graubraun; etwas Schleim.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a: schwach, b: Spuren. Eiweiss: deutlich >. Pepton, Zucker: deutlich. Ferrocyankal.: negativ. Stärke: deutlich.

4. Expression, 11 h. 45′, schwer; sonst alles, wie bei 3. Expression.

Reactionen:

Lacmus: deutlich. Congo: deutlich >. Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a, b: negativ. Eiweiss: schwach. Pepton: Spuren. Zucker: deutlich >. Ferrocyankal.: negativ. Stärke: deutlich.

5. Expression, 12 h., schwer, Expressionsflüssigkeit nahezu farblos; wenig grauweisse Speisereste; etwas Schleim.

Reactionen:

Lacmus: deutlich. Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich >. Milchsäure a, b, Eiweiss, Pepton: negativ. Zucker: schwach. Ferrocyankal., Stärke: negativ.

12 h. 15′, Expression vergeblich. Ausspülung ergibt eine klare Flüssigkeit, in der etwas zäher farbloser Schleim schwimmt.

Ergebniss: Nach 3 Stunden ist der Magen leer.

Am 23. und 24. Mai wurden wegen leichter Magenschmerzen keine Versuche angestellt, jedoch Mittag und Abend (7 Uhr) je 1/2 Stunde vor dem Essen Magenausspülungen vorgenommen. Bei denselben fanden sich niemals Speisereste vom Frühstück resp. Mittagessen vor, nur etwas Schleim.

17. Versuch (Controlvers.) 25. Mai 1890. 7 h.
300 ccm. Thee, 70 gr. Weissbrod.

1. Expression, 8 h., leicht; Expressionsflüssigkeit fahlgelb; Filtrat schwach gelblich; Speisebrei gleichmässig fein zerkleinert, graugelb.

Reactionen: durchweg deutlich

2. Expression, 8 h. 30′; conf. 1. Expression.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin. Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin, Milchsäure a, b: deutlich. Eiweiss: deutlich >. Pepton: deutlich. Zucker: deutlich >. Ferrocyankal.: Spuren. Stärke: deutlich.

3. Expression, 9 h., etwas schwerer; Expressionsflüssigkeit leicht grünlichgelb; Filtrat nahezu farblos; Speisebrei spärlich, hellgrau, teils feinzerkleinert, teils etwas geballt; geringe Schleimbeimengung.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett: deutlich. Phloroglucin-Vanillin: deutlich >. Milchsäure a, b, Eiweiss: deutlich. Pepton: deutlich >. Zucker: Spuren. Ferrocyankal.: negativ. Stärke: deutlich.

4. Expression, 9 h. 15′, mühsam; geringe Menge einer nahezu farblosen Expressionsflüssigkeit; Filtrat farblos; Speisebrei grauweiss, spärlich; geringe Schleimbeimengung.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich >. Milchsäure a, b, Eiweiss: Spuren. Pepton, Zucker, Ferrocyankal.: negativ. Stärke: deutlich.

9 h. 30′, Expression vergeblich. Ausspülung ergibt eine klare Flüssigkeit mit einigen Schleimflocken.

Ergebniss: Nach 2 1/2 Stunden ist der Magen leer.

Bemerkung: Keinerlei Magenschmerzen während der Expressionen oder nachher.

18. Versuch. 26. Mai 1890. 6 h. 45′.
300 ccm. Thee, 70 gr. Weissbrod, 0,25 ferr. carbonic. im Thee.
7 h. 15′, 0,25 ferr. carbonic. in Oblate.

1. Expression, 7 h. 45′, leicht; Expressionsflüssigkeit fahlgelb; Filtrat hellgelb; Speisebrei spärlich, feinzerkleinert, fahlgrau mit schwachem Rosaschimmer.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin, Milchsäure a, b: deutlich. Eiweiss: schwach, dabei deutliche Berlinerblaufärbung. Pepton, Zucker, Ferrocyankal., Stärke: deutlich.

2. Expression, 8 h. 15′, leicht; Expressionsflüssigkeit gelblichgrün, Filtrat gelb, dunkler wie vorher; Speisebrei feinzerkleinert, graugelb bis grauweiss.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a: deutlich >, b: deutlich. Eiweiss: deutlich, dabei deutliche Berlinerblaufärbung, doch schwächer, wie vorher. Pepton, Zucker, Ferrocyankal., Stärke: deutlich.

3. Expression, 8 h. 45′, mühsam; spärliche etwas grünliche Flüssigkeit mit wenig grauweissem Speisedetritus und ziemlich reichlichem Schleim.

Reactionen: Alle negativ bis auf schwache Lacmus- und schwache Stärke-Reaction.

9 h. Nichts exprimierbar Magenausspülung ergibt eine klare Flüssigkeit mit einigen Schleimflocken.

Ergebniss: Nach 2¼ Stunden ist der Magen leer.

19. Versuch. 27. Mai 1890. 6 h. 50′.
300 ccm. Thee, 70 gr. Weissbrod, 1 Theelöffel tinct. ferr. pomat. im Thee.
7 h. 20′, 1 Theelöffel tinct. ferr. pomat. in ⅛ Ltr. Wasser.

1. Expression, 7 h. 50′, leicht; Expressionsflüssigkeit

grau; Filtrat schwach gelb; Speisebrei spärlich, grau, meist feinzerkleinert, einzelne gröbere Partikel.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin, Milchsäure a, b: deutlich. Eiweiss: deutlich, dabei starke Berlinerblaufärbung. Pepton: deutlich. Ferrocyankal.: stark. Stärke: deutlich.

2. Expression, 8 h. 20′, conf. 1. Expression.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a, b: deutlich >. Eiweiss: deutlich; Berlinerblaufärbung dabei deutlich, aber etwas schwächer, wie vorher. Pepton: deutlich. Zucker: deutlich <. Ferrocyankal., Stärke: deutlich.

3. Expression, 8 h. 50′, mühsam. Expressionsflüssigkeit ziemlich klar; Filtrat farblos; Speisebrei graugrün, nur in Spuren vorhanden.

Reactionen:

Lacmus: deutlich >. Congo: schwach. Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin, Milchsäure a, b: negativ. Eiweiss: Spuren, keine Berlinerblaufärbung. Pepton, Zucker, Ferrocyankal.: Spuren. Stärke: deutlich.

9 h. 5′, Expression vergeblich. Ausspülung ergibt eine klare Flüssigkeit mit Spuren von Speisedetritus und einigen grauweissen Schleimflocken.

Ergebniss: Nach 2 1/4 Stunden ist der Magen leer.

20. Versuch. (Controlvers. zu 19.) 28. Mai 1890. 6 h. 45′.
300 ccm. Thee, 70 gr. Weissbrod.
7 h. 15′, 1/8 Ltr. Wasser.

1. Expression, 7 h. 45′, leicht; Expressionsflüssigkeit fahlgelb; Filtrat schwach gelb; Speisebrei spärlich, fahlgelb, feinzerkleinert.

Reactionen: deutlich. Ferrocyankal.: ziemlich deutlich.

2. Expression, 8 h. 15′; mässig Schleim, sonst conf. 1. Expression.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a, b: deutlich >. Eiweiss: Spuren. Pepton: deutlich >. Zucker: deutlich. Ferrocyankal.: Spuren. Stärke: deutlich.

3. Expression, 8 h. 45′, mühsam: geringe Menge einer farblosen Flüssigkeit mit Spuren von Speisedetritus und etwas Schleim.

Reactionen: Lacmus, Congo: schwach.

Die übrigen: negativ.

8 h. 50′, Expression vergeblich. Ausspülung ergibt eine ganz klare Flüssigkeit, in der einige weisse Schleimflocken schwimmen.

Ergebniss: Nach 2 Stunden 5 Min. ist der Magen leer.

21. Versuch. 29. Mai 1890. 7 h.

300 ccm. Thee, 70 gr Weissbrod, 2,0 ferr. peptonat. (Dr. Paal) im Thee.

7 h. 30′, 2,0 ferr. peptonat. in 1/8 Ltr. Wasser.

1. Expression, 8 h., leicht; Expressionsflüssigkeit schwach grau; Filtrat hellgelb: Speisebrei spärlich, grau, feinzerkleinert.

Reactionen:

Ferrocyankal.: stark. Alle übrigen: deutlich; bei Eiweiss starke Berlinerblaufärbung.

2. Expression, 8 h. 30′, conf. 1 Expression.

Reactionen:

Alle: deutlich. Milchsäure b: deutlich >. Bei Eiweiss deutliche Berlinerblaufärbung, doch schwächer, wie bei 1. Expression.

3. Expression, 9 h, ziemlich mühsam; Expressionsflüssigkeit hellgrau: Filtrat farblos: Speisebrei spärlich, grauweiss; etwas Schleim.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett: deutlich. Phloroglucin-Vanillin: deutlich >. Milchsäure a, b: deutlich >. Eiweiss: deutlich >. dabei Berlinerblaufärbung deutlich, doch schwächer, wie vorher. Pepton: deutlich >. Zucker: negativ. Ferrocyankal., Stärke: deutlich.

9 h. 15′ Expression vergeblich. Magenausspülung ergibt eine klare Flüssigkeit, in der einige Speiseflocken und etwas Schleim sich befindet.

Ergebniss: Nach 2 1/4 Stunden ist der Magen leer.

22. Versuch (Controlvers. zu 21.) 30. Mai 1890. 7 h.

300 ccm. Thee, 70 gr. Weissbrod.

7 h. 30′, 1/8 Liter Wasser.

1. Expression, 8 h., leicht; Expressionsflüssigkeit fahlgelb; Filtrat schwach gelb; Speisebrei gelb, feinzerkleinert.

Reactionen: deutlich.

2. Expression, 8 h. 30′, conf. 1. Expression.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin, Milchsäure a: deutlich, b: schwach. Eiweiss: Spuren. Pepton: deutlich >. Zucker, Ferrocyankal.: Spuren. Stärke: deutlich.

3. Expression, 9 h., mühsam, Expressionsflüssigkeit gering, farblos, schaumig; Filtrat farblos; mässig Schleim mit Spuren von Speisedetritus.

Reactionen:

Lacmus: deutlich. Congo, Tropaeolin, Methylviolett. deutlich >. Phloroglucin-Vanillin, Milchsäure a: deutlich, b: schwach. Eiweiss, Pepton, Zucker, Ferrocyankal.: negativ. Stärke: schwach.

9 h. 10′, Expression vergeblich. Magenausspülung ergibt eine vollkommen klare Flüssigkeit.

Ergebniss: Nach 2 St. 10 Min. ist der Magen leer.

23. Versuch. 31. Mai 1890. 7 h.

300 ccm. Thee, 70 gr. Weissbrod, 2,0 ferr. peptonat. (Dr. Paal.) im Thee.

7 h. 30′, 2,0 ferr. peptonat. in 1/8 Liter Wasser.

1. Expression, 8 h., leicht; Expressionsflüssigkeit schwach grau; Filtrat schwach gelb; Speisebrei spärlich, grauweiss, feinzerkleinert.

Reactionen: deutlich. Ferrocyankal.: stark. Bei Eiweiss starke Berlinerblaufärbung.

2. Expression, 8 h. 30′, conf. 1. Expression.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin, Milchsäure a: deutlich, b: schwach. Eiweiss: deutlich, Berlinerblaufärbung dabei stark, doch etwas schwächer, wie vorher. Pepton: deutlich. Zucker: deutlich >. Ferrocyankal., Stärke: deutlich.

3. Expression, 9 h., etwas mühsam; Expressionsflüssigkeit nahezu farblos; Filtrat farblos; Speisebrei gering, grauweiss; etwas Schleim.

Reactionen:

Lacmus: deutlich. Congo, Tropaeolin: deutlich >. Methylviolett: deutlich. Phloroglucin-Vanillin: deutlich >. Milchsäure a: schwach, b: negativ. Eiweiss: Spuren, deutliche Berlinerblaufärbung. Pepton: deutlich >. Zucker: negativ. Ferrocyankal.: schwach. Stärke: deutlich.

9 h. 15′, Expression vergeblich. Magenausspülung ergibt eine klare Flüssigkeit mit einzelnen Schleimflocken.

Ergebniss: Nach 2¼ Stunden ist der Magen leer.

24. Versuch. 2. Juni 1890. 6 h. 55′.

300 ccm. Thee, 70 gr. Weissbrod, 5 Tropfen Liquor. ferr. sesquichlorat. im Thee.

1. Expression, 7 h. 55, leicht; Expressionsflüssigkeit schwach grau: Filtrat schwach gelb; Speisebrei meist feinzerkleinert, einzelne gröbere Stückchen, teils weissgrau, teils gelblich.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin, Milchsäure a, b: deutlich. Eiweiss: stark, mit starker Berlinerblaufärbung. Pepton, Zucker: deutlich. Ferrocyankal.: stark. Stärke: deutlich.

2. Expression, 8 h. 25′, conf. 1. Expression.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a, b: deutlich >. Eiweiss: deutlich, dabei Berlinerblaufärbung deutlich >. Pepton, Zucker: deutlich >. Ferrocyankal., Stärke: deutlich.

3. Expression, 8 h. 55′, etwas mühsam; Expressionsflüssigkeit klar farblos, etwas schaumig; etwas Schleim; kein Speisebrei.

Reactionen:

Lacmus: schwach. Alle übrigen: negativ.

9 h. Expr. vergeblich. Magenausspülung ergibt eine klare Flüssigkeit.

Ergebniss: Nach 2 St. 5 Min. ist der Magen leer.

25. Versuch. 3. Juni 1890. 9 h. 20′.

300 ccm. Thee, 70 gr. Weissbrod, 0,25 ferr. pyrophosphoric. im Thee.

9 h. 50′, 0,25. ferr. pyrophosphoric. in Oblate.

1. Expression, 10 h. 20′, leicht; Expressionsflüssigkeit fahlgelb; Filtrat schwach gelb; Speisebrei gering, teils feinzerkleinert, teils gröbere Partikel; etwas Schleim.

Reactionen: deutlich. Pepton: schwach. Bei Eiweiss Spuren von Berlinerblaufärbung.

2. Expression, 10 h. 50′, conf. 1. Expression.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin, Milchsäure a, b: deutlich. Eiweiss: deutlich >, keine Berlinerblaufärbung. Pepton, Zucker: deutlich. Ferrocyankal.: Spuren. Stärke: deutlich.

3. Expression, 11 h. 20′, schwieriger; Expressionsflüssigkeit schwach grau; Filtrat schwach gelblich; Speisebrei gering, grauweiss, feinzerkleinert; reichlich Schleim.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a: deutlich >, b: schwach. Eiweiss: Spuren, keine Berlinerblaufärbung. Pepton, Zucker: deutlich >. Ferrocyankal.: negativ. Stärke: deutlich.

4. Expression, 11 h. 35′, mühsam. Expressionsflüssigkeit ziemlich klar, farblos, Filtrat farblos; Speisebrei grauweiss, spärlich; Schleim.

Reactionen:

Lacmus, Congo: deutlich. Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich >. Die übrigen Reactionen: negativ. Stärke: deutlich.

11 h 45′, Expression vergeblich. Die Ausspülung ergibt eine klare Flüssigkeit mit einigen Speiseflocken, wobei schwache Stärkereaction.

Ergebniss: Nach 2 St. 25 Min. ist der Magen leer.

26. Versuch. (Controlvers.) 4. Juni 1890. 7 h.
300 ccm. Thee, 70 gr. Weissbrod.

1. Expression, 8 h. leicht; Expressionsflüssigkeit fahlgelb; Filtrat schwach gelblich. Speisebrei gering, feinzerkleinert, fahlgelb bis schwach braun; etwas Schleim.

Reactionen: deutlich. Ferrocyankal.: Spuren.

2. Expression, 8 h. 30′, conf. 1. Expression.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a: deutlich, b: schwach. Eiweiss: Spuren. Pepton, Zucker: deutlich >. Ferrocyank.: negativ. Stärke: deutlich.

3. Expression, 9 h. mühsam; Expressionsflüssigkeit gelbgrün, schaumig; Filtrat schwach gelb; Speisebrei spärlich, schwach graugrün, mit Schleim vermischt.

Reactionen:

Lacmus: deutlich Congo: deutlich >. Tropaeolin: deutlich. Methylviolett: deutlich >. Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a: schwach, b: negativ. Eiweiss: negativ, Pepton: Spuren. Zucker: Spuren. Ferrocyankal.: negativ. Stärke: deutlich.

9 h. 15′, Expression vergeblich. Die Ausspülung ergibt eine klare Flüssigkeit mit einigen Schleimflocken.

Ergebniss: Nach 2¼ Stunden ist der Magen leer.

27. Versuch. 5. Juni 1890. 7 h.
300 ccm. Thee, 70 gr. Weissbrod,
0,25 ferr. carbonic. im Thee.
7 h. 30′. 0,25 ferr carbonic. in Oblate.

1. Expression. 8 h., leicht; Expressionsflüssigkeit fahl-

gelb; Filtrat schwach gelb: Speisebrei gering, grauweiss, feinzerkleinert.

Reactionen: deutlich. Pepton: schwach. Bei Eiweiss deutliche Berlinerblaufärbung.

2. Expression, 8 h. 30′, conf. 1. Expression.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin, Milchsäure a, b: deutlich. Eiweiss: deutlich >, dabei Berlinerblaufärbung deutlich >. Pepton: deutlich. Zucker: deutlich >. Ferrocyankal.: Spuren. Stärke: deutlich.

3 Expression, 9 h., mühsam; Expressionsflüssigkeit fast farblos, schaumig; Filtrat farblos. Speisebrei nur in Spuren; etwas Schleim.

Reactionen:

Lacmus: deutlich >. Congo: schwach. Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin, Milchsäure a, b: deutlich >. Eiweiss: Spuren, keine Berlinerblaufärbung. Pepton: Spuren. Zucker, Ferrocyankal.: negativ. Stärke: deutlich.

9 h. 15′, Expression vergeblich. Ausspülung ergibt eine klare Flüssigkeit mit einigen grauweissen Schleimflocken.

Ergebniss: Nach 2 1/4 Stunden ist der Magen leer.

28. Versuch. 6. Juni 1890. 9 h. 15′.

300 ccm. Thee, 70 gr. Weissbrod, 1 Theelöffel tinct. ferr. pomat. im Thee.

9 h. 45′, ein Theelöffel tinct. ferr. pomat. in 1/8 Ltr. Wasser.

1. Expression, 10 h. 15′, leicht; Expressionsflüssigkeit graugelb; Filtrat schwach gelblich; Speisebrei spärlich, feinzerkleinertes graues Sediment.

Reactionen:

Pepton: schwach. Ferrocyankal.: stark. Alle übrigen deutlich. Bei Eiweiss starke Berlinerblaufärbung.

2. Expression, 10 h. 45′, conf. 1. Expression.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloro-

glucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a, b: deutlich >. Eiweiss: deutlich >. dabei deutliche > Berlinerblaufärbung. Pepton: deutlich. Zucker: deutlich >. Ferrocyankal., Stärke: deutlich.

3. Expression, 11 h. 15′, mühsam; Expressionsflüssigkeit fast farblos, schaumig: Filtrat farblos; Speisebrei nur in Spuren, grauweiss; wenig Schleim.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin: deutlich. Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin, Milchsäure a, b: deutlich >. Eiweiss: Spuren mit schwacher Berlinerblaufärbung. Pepton: Spuren. Zucker. deutlich >. Ferrocyankal.: schwach. Stärke: deutlich.

11 h. 25′, Expression vergeblich. Ausspülung ergibt eine klare Flüssigkeit mit einigen grauweissen Schleimflocken.

Ergebniss: Nach 2 St. 10 Min. ist der Magen leer.

29. Versuch. 7. Juni 1890. 7 h. 30′.

300 ccm. Thee, 70 gr. Weissbrod, 0,25 gr. ferr. lactic. im Thee.

8 h. 0,25, ferr. lactic. in Oblate.

1. Expression, 8 h. 30′, leicht; Expressionsflüssigkeit schwach grau; Filtrat schwach gelb; Speisebrei feinzerkleinert, grau, spärlich.

Reactionen:

Pepton: schwach. Alle übrigen: deutlich. Bei Eiweiss starke Berlinerblaufärbung.

2. Expression, 9 h., conf. 1. Expression.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a: deutlich, b: deutlich >. Eiweiss: deutlich, Berlinerblaufärbung deutlich. Pepton: deutlich. Zucker, Ferrocyankal.: deutlich >. Stärke: deutlich.

3. Expression, 9 h. 30′, etwas mühsam; Expressionsflüssigkeit fahlgelb; Filtrat farblos; Speisebrei grauweiss, spärlich, fein; etwas Schleim.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a, b: schwach. Eiweiss: deutlich >, mit schwacher Berlinerblaufärbung. Pepton, Zucker, Ferrocyankal.: Spuren. Stärke: deutlich.

9 h. 45′, Expression vergeblich Ausspülung ergibt vollkommen klare Flüssigkeit.

Ergebniss: Nach 2¼ Stunden ist der Magen leer.

Bemerkung: Am 8. und 9. VI. wegen leichter Magenbeschwerden keine Versuche. Magen-Ausspülungen je ½ Stunde vor dem Mittag- und Abendbrod (7 h. p. m.), bei denen sich nie Speisereste von dem genossenen Frühstück oder Mittagessen vorfanden, nur geringe Menge Schleim.

30. Versuch (Controlvers.) 10. Juni 1890. 7 h. 30′.
300 ccm. Thee, 70 gr. Weissbrod.

1. Expression, 8 h. 30′, leicht; Expressionsflüssigkeit fahlgelb; Filtrat schwach gelblich; Speisebrei spärlich, feinzerkleinert, graugelb.

Reactionen:

Pepton: schwach. Ferrocyankal.: Spuren. Alle anderen: deutlich.

2. Expression 9 h., conf. 1. Expression.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a, b, Eiweiss: deutlich >. Pepton: deutlich. Zucker: deutlich >. Ferrocyankal.: negativ. Stärke: deutlich.

3. Expression, 9 h. 30′, conf. 1. und 2. Expression.

Reactionen:

Lacmus: deutlich. Congo: deutlich >. Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a, b: schwach. Eiweiss: Spuren. Pepton: deutlich >. Zucker: Spuren. Ferrocyankal.: negativ. Stärke: deutlich.

9 h. 45′, Expression vergeblich. Ausspülung ergibt eine klare Flüssigkeit mit einigen Schleimflocken.

Ergebniss: Nach 2¼ Stunden ist der Magen leer.

31. Versuch. 11. Juni 1890. 7 h.
300 ccm. Thee, 70 gr Weissbrod. 0,2 ferr. reduct. in Oblate.
7 h. 30′. 0,2 ferr reduct. in Oblate.

1. Expression, 8 h., leicht; Expressionsflüssigkeit fahlgelb; Filtrat schwach gelblich; Speisebrei gering, graugelb, fein.

Reactionen:

Pepton: negativ. Die übrigen: deutlich. Bei Eiweiss deutliche Berlinerblaufärbung.

2. Expression, 8 h. 30′, conf. 1. Expression.

Reactionen:

Eiweiss: deutlich <, mit starker Berlinerblaufärbung, Pepton: schwach Alle übrigen: deutlich.

3. Expression, 9 h., etwas schwerer; sonst conf. 1. u. 2. Expression.

Reactionen:

Milchsäure a, b: deutlich >. Eiweiss: deutlich >, mit deutlicher Berlinerblaufärbung (conf. 1.) Die übrigen: deutlich.

4. Expression, 9 h. 15′, ziemlich schwer; Expressionsflüssigkeit gelblich grün (gallig gefärbt); Filtrat gelb; Speisebrei spärlich, schwach graugrün, fein.

Reactionen:

Lacmus: deutlich. Congo: deutlich >. Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a, b: negativ. Eiweiss: Spuren, mit deutlicher Berlinerblaufärbung (conf. 1. und 3.). Pepton, Zucker: deutlich >. Ferrocyankal., Stärke: deutlich.

9 h 30′, Expression vergeblich. Ausspülung ergibt eine klare Flüssigkeit mit Spuren von Speisedetritus, wobei schwache Stärke-Reaction.

Ergebniss: Nach 2½ Stunden ist der Magen leer.

32. Versuch (Controlvers.) 12. Juni 1890. 7 h.
300 ccm. Thee, 70 gr Weissbrod.

1. Expression. 8 h, leicht; Expressionsflüssigkeit fahlgelb; Filtrat schwach gelb; Speisebrei gering, fein, gelblich.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a: schwach, b: deutlich. Eiweiss: schwach. Pepton: negativ. Zucker: deutlich. Ferrocyankal.: Spuren. Stärke: deutlich.

2. Expresssion, 8 h. 30′, conf. 1. Expression.

Reactionen:

Pepton: schwach. Ferrocyankal.: Spuren. Alle übrigen: deutlich.

3. Expression, 9 h., etwas schwerer; Expressionsflüssigkeit gelblich grün; Filtrat deutlich gelb; Speisebrei gering, grau gelb; reichlich Schleim.

Reactionen:

Ferrocyankal.: negativ. Alle übrigen: deutlich.

4. Expression, 9 h. 15′, mühsam, sonst conf. 3 Expr. Schleim geringer.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a: deutlich >, b: schwach. Eiweiss: Spuren. Pepton: deutlich <. Zucker: deutlich. Ferrocyankal.: negativ. Stärke: deutlich.

9 h. 30′, Expression vergeblich. Ausspülung ergibt eine klare Flüssigkeit mit reichlichem farblosen fadenziehenden Schleim.

Ergebniss: Nach 2 1/2 Stunden ist der Magen leer.

Bemerkung; Wegen Magenbeschwerden und Verhinderung ausgesetzt bis zum 19. Juni. Dazwischen öftere Ausspülungen je 1/2 Stunde vor dem Mittag- und Abendbrod, wobei der Magen immer leer war.

33. Versuch (Controlvers. zu 34). 19. Juni 1890. 7 h.
300 ccm. Thee, 70 gr Weissbrod.
7 h. 30′, 1/8 Ltr. Wasser.

1. Expression, 8 h., leicht; Expressionsflüssigkeit fahlgelb; Filtrat schwach gelblich; Speisebrei spärlich, fein, grau gelb.

Reactionen:

Pepton: schwach. Ferrocyankal.: Spuren. Alle übrigen: deutlich.

2. Expression, 8 h. 30′, conf. 1. Expression.

Reactionen:

Eiweiss: deutlich >. Pepton: deutlich. Ferrocyankal.: negativ. Alle übrigen: deutlich.

3. Expression, 9 h., mühsam; Expressionsflüssigkeit schwach gelblichgrün; Filtrat schwach gelblich; Speisebrei spärlich, grauweiss, mit Schleim vermischt.

Reactionen:

Lacmus: deutlich. Congo: deutlich >. Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a, b: schwach. Eiweiss, Pepton, Zucker: deutlich >. Ferrocyankal.; negativ. Stärke: deutlich.

9. h. 15′, Expression vergeblich. Ausspülung ergibt eine vollkommen klare Flüssigkeit ohne Speisereste, ohne Schleim.

Ergebniss: Nach 2¼ Stunden ist der Magen leer.

34. Versuch. 20. Juni 1890. 7 h.

300 ccm. Thee, 70 gr. Weissbrod, 15 Tropfen liquor. ferr. oxychlorat. im Thee.

7 h. 30′, 15 Tropfen liquor. ferr. oxychlorat. in ⅛ Liter Wasser.

1. Expression, 8 h, leicht; Expressionsflüssigkeit graugelb; Filtrat schwach gelblich; Speisebrei gering, fein, graugelb.

Reactionen:

Milschsäure a, b: schwach. Alle übrigen: deutlich. Bei Eiweiss deutliche Berlinerblaufärbung.

2. Expression, 8 h. 30′, conf. 1. Expression; etwas Schleim.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin, Milchsäure a, b: deutlich. Eiweiss: deut-

lich <, mit deutlicher Berlinerblaufärbung. Pepton: deutlich <. Zucker, Ferrocyankal.: deutlich >. Stärke: deutlich.

3. Expression, 9 h., mühsam; Expressionsflüssigkeit gelblichgrün; Filtrat schwach gelblich; Speisebrei gering, fein, grauweiss.

Reactionen:

Lacmus, Congo: deutlich. Tropaeolin, Methylviolett: deutlich >. Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a: schwach, b: deutlich >. Eiweiss: Spuren, keine Berlinerblaufärbung. Pepton: deutlich >. Zucker, Ferrocyankal.: negativ. Stärke: deutlich.

9 h. 15′, Expression vergeblich. Ausspülung ergibt eine klare Flüssigkeit mit einigen Schleimflocken.

Ergebniss: Nach 2¼ Stunden ist der Magen leer.

35. Versuch. 21. Juni 1890. 6 h. 45′.

300 ccm. Thee, 70 gr. Weissbrod,

5 Blaud'sche Pillen I.

7 h. 15′, 5 Blaud'sche Pillen I.

1. Expression, 7 h. 45′, leicht; Expressionsflüssigkeit fahlgelb; Filtrat schwach gelblich; Speisebrei gering fein, graugelb.

Reactionen:

Pepton: negativ. Alle übrigen: deutlich. Bei Eiweiss deutliche Berlinerblaufärbung.

2 Expression, 8 h. 15′, leicht; Expressionsflüssigkeit fast farblos; Filtrat schwach gelblich; Speisebrei grauweiss, fein, gering; etwas Schleim.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a, b: deutlich >. Eiweiss: deutlich <, mit deutlicher Berlinerblaufärbung, doch etwas schwächer. Pepton: deutlich. Zucker: schwach. Ferrocyankal.: Spuren. Stärke: deutlich.

3. Expression, 8 h. 45′, mühsam. Expressionsflüssigkeit und Filtrat farblos; kein Speisebrei, etwas farbloser zäher Schleim.

Reactionen:

Lacmus, Congo: schwach. Alle übrigen: negativ.

8 h. 50′, Expression vergeblich. Ausspülung ergibt eine klare Flüssigkeit mit einigen Schleimflocken.

Ergebniss: Nach 2 St. 5 Min. ist der Magen leer.

36. Versuch. 23. Juni 1890. 7. h.
300 ccm. Thee, 70 gr. Weissbrod,
5 Blaud'sche Pillen II.
7 h. 30′. 5 Blaud'sche Pillen II.

1. Expression, 8 h., leicht; Expressionsflüssigkeit fahlgelb; Filtrat schwach gelblich; Speisebrei nur in Spuren, graugelb, fein.

Reactionen:

Pepton: negativ. Alle übrigen: deutlich. Bei Eiweiss deutliche Berlinerblaufärbung.

2. Expression. 8 h. 30′. conf. 1. Expression.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a, b: deutlich >. Eiweiss: deutlich <, mit deutlicher > Berlinerblaufärbung. Pepton: deutlich. Zucker, Ferrocyankal.: deutlich >. Stärke: deutlich.

3. Expression, 9 h., etwas mühsam; exprimierte Flüssigkeit fast farblos; Filtrat farblos. Speisebrei in Spuren, grauweiss; etwas Schleim.

Reactionen:

Lacmus: deutlich. Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich >. Milchsäure a, b: schwach. Eiweiss: negativ. Pepton: deutlich >. Zucker, Ferrocyankal.: negativ. Stärke: deutlich.

9 h. 15′, Expression vergeblich. Magenausspülung ergibt eine klare Flüssigkeit. Einzelne Schleimflocken.

Ergebniss: Nach 2¼ Stunden ist der Magen leer.

37. Versuch (Controlvers. zu 38). 28. Juni 1890. 7 h.
200 ccm. Thee lauwarm, 70 gr. Weissbrod,
¼ Liter Wasser.
7 h. 30′, ¼ Liter Wasser.

1. Expression, 8 h., leicht; Expressionsflüssigkeit fahlgelb; Filtrat schwach gelblich; Speisebrei gelblichweiss, fein, spärlich.

Reactionen:

Pepton, Ferrocyankal.: Spuren. Alle übrigen: deutlich.

2. Expression, 8 h. 30′, conf. 1. Expression.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a, b: deutlich >. Eiweiss: deutlich >. Pepton: deutlich. Zucker: Spuren. Ferrocyankal.: negativ. Stärke: deutlich.

3. Expression, 9 h., mühsam; wenig Expressionsflüssigkeit, fast klar; Filtrat farblos; Speisebrei nur in kleinen Flocken; etwas Schleim.

Reactionen:

Lacmus: deutlich. Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich >. Milchsäure a, b: Spuren. Eiweiss, Pepton, Zucker, Ferrocyankal.: negativ. Stärke: schwach.

9 h. 5′, Expression vergeblich. Ausspülung ergibt eine klare Flüssigkeit mit einigen Schleimflocken.

Ergebniss: Nach 2 St. 5 Min. ist der Magen leer.

38. Versuch. 29. Juni 1890. 7 h. 45′.
200 ccm. Thee lauwarm, 70 gr. Weissbrod,
1/4 Ltr. Schwalbacher Stahlbrunnen.
8 h. 15′, 1/4 Ltr. Schwalbacher Stahlbrunnen.

1. Expression, 8 h. 45′, leicht; Expressionsflüssigkeit gelbgrau; Filtrat schwach gelblich; Speisebrei spärlich, graugelb, fein.

Reactionen: deutlich. Bei Eiweiss deutliche Berlinerblaufärbung.

2. Expression, 9 h. 15′, conf. 1. Expression.

Reactionen:

Pepton: deutlich <. Zucker: deutlich >. Ferrocyankal.: schwach. Alle übrigen: deutlich. Bei Eiweiss Berlinerblaufärbung: deutlich >.

3. Expression, 9 h. 45′, mühsam; geringe Menge einer fast farblosen Flüssigkeit; Filtrat farblos; Speisebrei nur als einzelne grauweisse Flocken; etwas Schleim.

Reactionen:

Lacmus: deutlich. Congo: deutlich >. Tropaeolin, Methylviolett: deutlich. Phloroglucin-Vanillin: deutlich >. Milchsäure a: deutlich >, b: schwach. Eiweiss, Pepton: Spuren. Zucker, Ferrocyankal.: negativ. Stärke: deutlich.

10 h. Expression vergeblich. Ausspülung ergibt eine klare Flüssigkeit mit einzelnen Schleimflocken.

Ergebniss: Nach 2 St. 10 Min. ist der Magen leer.

B. Versuche mit Fleischnahrung.

39. Versuch (Controlvers.) 1. Juli 1890.

10 h. 45′, 250 gr. gebratenes Beefsteak.

1. Expression, 11 h. 45′, leicht.

Makroskop. Befund: graurote ziemlich flüssige, feinzerkleinerte Expressionsmasse; Filtrat schwach gelblich.

Mikroskop. Befund: deutlich quergestreifte Muskelfasern, Fett, Detritus.

Reactionen:

Lacmus: deutlich. Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: negativ. Milchsäure a: negativ, b: schwach. Eiweiss: deutlich. Pepton: schwach. Ferrocyankal.: negativ.

2. Expression, 12 h. 45′, leicht.

Makroskop. und mikroskop. Befund conf. 1. Expr.

Reactionen:

Lacmus: deutlich. Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: schwach. Milchsäure a: negativ, b: deutlich. Eiweiss, Pepton: stark. Ferrocyankal.: negativ.

3. Expression, 1 h. 15′, leicht.

Makroskop. Befund: etwas dunklere, graurote, weniger flüssige Expressionsmasse; Filtrat schwach gelblich.

Mikroskop. Befund: im allgemeinen wie bei 1. und 2. Expression, nur Detritus und Fett vermehrt.

Reactionen: deutlich. Ferrocyankal.: negativ.

4. Expression, 1 h. 45′, leicht.

Makroskop. Befund: conf. 3. Expression.

Mikroskop. Befund: wenig quergestreifte Muskelfasern, viel Fett, Detritus.

Reactionen:

Lacmus, Congo: deutlich. Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich <. Milchsäure a, b, Eiweiss: deutlich. Pepton: schwach. Ferrocyankal.: negativ.

5. Expression, 2 h. 15′, leicht.

Makroskop. Befund: graurötliche, etwas hellere Expressionsmasse, sonst conf. 3. und 4 Expression.

Mikroskop. Befund: spärliche quergestreifte blassere Muskelfasern, Fett, Detritus.

Reactionen:

Eiweiss: deutlich >. Pepton: Spuren. Ferrocyankal.: negativ. Die übrigen: deutlich.

6. Expression, 2 h. 45′, leicht.

Makroskop. Befund: conf. 5. Expression.

Mikroskop. Befund: im allgemeinen wie bei 5. Expression; Querstreifung der Fasern schwach kenntlich.

Reactionen:

Pepton, Ferrocyankal.: negativ. Die übrigen: conf. 5. Expression.

7. Expression, 3 h., etwas schwerer.

Makroskop. Befund: Spuren nahezu farblosen Speisebrei's in klarer Flüssigkeit; etwas Schleim; Filtrat farblos.

Mikroskop. Befund: keine quergestreiften Fasern; Fett, Detritus.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a, b: schwach. Eiweiss: Spuren. Pepton, Ferrocyankal.: negativ.

8. Expression, 3 h. 15′, schwer.

Makroskop. und mikroskop. Befund: conf. 7. Expr.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a, b: Spuren. Alles andere: gativ. əu

3 h. 30′. Expression vergeblich. Magenausspülung ergibt eine klare Flüssigkeit.

Ergebniss: Nach 4¾ Stunden ist der Magen leer.

40. Versuch. 2. Juli 1890. 10 h. 45′.

250 gr. gebrat. Beefsteak; 0,4 gr. ferr. reduct. in Oblate.

1. Expression, 11 h. 45′, leicht.

Makroskop. Befund: graurote, ziemlich flüssige, feinzerkleinerte Expressionsmasse. Filtrat schwach gelblich.

Mikroskop. Befund: Meist dicht zusammenhängende u. vereinzelte deutlich quergestreifte braune Muskelfasern: Fett. Detritus.

Reactionen:

Lacmus: deutlich. Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: negativ. Milchsäure a, b: deutlich. Eiweiss: deutlich, mit deutlicher Berlinerblaufärbung. Pepton: schwach. Ferrocyankal.: stark.

2. Expression, 12 h. 45′, conf. 1. Expression.

Reactionen:

Lacmus: deutlich. Congo. Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: schwach. Milchsäure a. b: deutlich >. Eiweiss: stark. mit starker Berlinerblaufärbung. Pepton: deutlich. Ferrocyankal.: stark.

3. Expression, 1 h. 15′, leicht.

Makroskop. Befund: graurote Expressionsmasse, Flüssigkeitsgehalt verringert: Filtrat schwach gelblich.

Mikroskop. Befund: deutlich quergestreifte etwas blassere Fasern; reichlich Fett, Detritus.

Reactionen:

Lacmus. Congo. Tropaeolin. Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a: deutlich >. b: schwach. Eiweiss: stark. mit deutlicher Berlinerblaufärbung. Pepton: deutlich <. Ferrocyankal.: stark.

4. Expression, 1 h. 45′, conf. Expression 3.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin. Methylviolett. Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a: schwach, b: negativ.

Eiweiss: stark, Berlinerblaufärbung dabei, wie bei 1 und 3. Pepton, Ferrocyankal.: deutlich.

5. Expression, 2 h. 15′, etwas schwerer.

Makroskop. Befund: gut flüssige schwach rosa gefärbte Expressionsflüssigkeit; Filtrat farblos.

Mikroskop. Befund: Querstreifung nicht mehr vorhanden; Fett, Detritus.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a, b: negativ. Eiweiss: Spuren, mit schwacher Berlinerblaufärbung. Pepton: Spuren. Ferrocyankal.: schwach.

6. Expression, 2 h. 45′, mühsam.

Makroskop. Befund: Fast vollständig klare Flüssigkeit mit vereinzelten Speiseflocken, etwas Schleim; Filtrat farblos.

Mikroskop. Befund: Fett, Detritus.

Reactionen:

Lacmus: deutlich. Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: schwach. Die übrigen: negativ.

3 h. Expression vergeblich. Magenausspülung ergibt eine klare Flüssigkeit mit einigen Schleimflocken.

Ergebniss: Nach 4¼ Stunden ist der Magen leer.

41. Versuch. 3. Juli 1890. 10 h. 45′.
250 gr. gebrat. Beefsteak. 4,0 ferr. peptonat.
in ¼ Liter Wasser.

1. Expression, 11 h. 45′, leicht.

Makroskop. Befund: ziemlich flüssige gut zerkleinerte graurote Masse; Filtrat schwach gelblich.

Mikroskop. Befund: teils zusammenliegende gelbbraune, teils vereinzelte blasse Fasern mit deutlicher Querstreifung Fett, Detritus.

Reactionen:

Lacmus: deutlich. Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: negativ. Milchsäure a: schwach, b: deutlich. Eiweiss: Spuren, schwache Berlinerblaufärbung. Pepton, Ferrocyankal.: deutlich.

2. Expression, 12 h. 45′, leicht.

Makroskop. Befund: feinzerkleinerte rosa bis rote Expressionsmasse, Flüssigkeit vermehrt; Filtrat schwach gelblich.

Mikroskop. Befund: meist zerstreut liegende blasse, einzelne zusammenhängende gelblichbraune Fasern mit deutlicher Querstreifung; Fett, Detritus.

Reactionen:

Lacmus: deutlich. Congo: schwach. Tropaeolin: negativ. Methylviolett: schwach. Phloroglucin-Vanillin: negativ. Milchsäure a: deutlich, b: deutlich >. Eiweiss: deutlich, mit deutlicher Berlinerblaufärbung Pepton: deutlich < Ferrocyankal.: deutlich.

3. Expression 1 h. 15′, conf. 2. Expr.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a, b: deutlich. Eiweiss; stark, mit starker Berlinerblaufärbung. Pepton, Ferrocyankal.: deutlich.

4. Expression, 1 h. 45′, leicht.

Makroskop. und mikroskop. Befund conf. 2 und 3.

Reactionen:

Lacmus: deutlich. Congo, Tropaeolin: deutlich <. Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin, Milchsäure a, b: deutlich. Eiweiss: stark >, mit deutlicher Berlinerblaufärbung. Pepton, Ferrocyankal.: deutlich.

5. Expression, 2 h. 15′, etwas schwerer.

Makroskop. und mikroskop. Befund im allgemeinen wie bei 2., 3. und 4. Expr.

Reactionen:

Lacmus: deutlich. Congo: deutlich <. Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a, b: deutlich <. Eiweiss: deutlich, mit deutlicher Berlinerblaufärbung (2 und 4). Pepton: deutlich. Ferrocyankal.: deutlich >.

6. Expression, 2 h. 45′, mühsam.

Makroskop. Befund: geringe Menge einer genügend flüssigen blassrosa gefärbten Expressionsmasse mit Schleim. Filtrat farblos.

Mikroskop. Befund: vereinzelte blasse Fasern mit schwacher Querstreifung; Fett vermehrt; Detritus.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a: deutlich, b: schwach. Eiweiss: deutlich, mit Spuren von Berlinerblaufärbung. Pepton: deutlich >. Ferrocyankal.: Spuren.

7. Expression, 3 h. 15′, mühsam.

Makroskop. Befund: fast farblose Flüssigkeit mit einigen blassrosa gefärbten Speiseresten und reichlich Schleim; Filtrat farblos.

Mikroskop. Befund: Schwund der Querstreifung; Fett, Detritus.

Reactionen:

Lacmus, Congo: deutlich. Tropaeolin: deutlich >. Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Sonst alles: negativ.

8. Expression, 3 h. 30′, conf. Expr. 7.

Reactionen:

Lacmus, Congo: deutlich. Tropaeolin: deutlich >. Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Die übrigen: negativ.

3 h. 40′, Expression vergeblich. Magen-Ausspülung ergibt eine klare Flüssigkeit mit einigen Schleimflocken.

Ergebniss: Nach 4 St. 55 Min. ist der Magen leer.

42. Versuch (Controlvers. zu 41). 4. Juli 1890.

h. 1. 250 gr. gebrat. Beefsteak, 1/4 Ltr. Wasser.

1. Expression, 2 h., leicht.

Makroskop. Befund: gut flüssige, feine, graurote Masse; Filtrat schwach gelblich.

Mikroskop. Befund: teils zusammenliegende gelbbraune, teils vereinzelte blasse Fasern mit deutlicher Querstreifung; Fett, Detritus.

Reactionen:

Lacmus: deutlich. Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: negativ. Milchsäure a: schwach, b: deutlich. Eiweiss: deutlich. Pepton: schwach.

2. Expression, 3 h., conf. 1. Expression.

Reactionen:

Lacmus: deutlich. Congo: schwach. Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: negativ. Milchsäure a, b: deutlich. Eiweiss: deutlich <. Pepton: deutlich.

3. Expression, 3 h. 30′, leicht.

Makroskop. Befund: conf. 1. und 2. Expr.

Mikroskop. Befund: Meist zerstreutliegende Muskelfasern mit teils erfolgtem, teils beginnendem Schwund der Querstreifung; Fett, Detritus vermehrt.

Reactionen:

Pepton: deutlich <. Alle übrigen: deutlich.

4. Expression, 4 h., leicht.

Makroskop. Befund: ziemlich flüssige feine graue Expressionsmasse mit etwas Schleim; Filtrat schwach gelblich.

Mikroskop. Befund: bei einzelnen Fasern ist Querstreifung geschwunden, bei einzelnen noch schwach kenntlich; Fett, Detritus reichlich.

Reactionen:

Lacmus, Congo: deutlich. Tropaeolin: deutlich <. Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a: schwach, b: deutlich. Eiweiss: deutlich >. Pepton: deutlich.

5. Expression, 4 h. 30′, leicht.

Makroskop. Befund conf. 4. Express. Filtrat farblos.

Mikroskop. Befund: Vollständiger Schwund der Querstreifung; Fett, Detritus vermehrt.

Reactionen:

Lacmus, Congo: deutlich. Tropaeolin: deutlich <. Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a, b: schwach. Eiweiss; Spuren. Pepton: schwach.

6. Expression, 5 h., conf. 5. Expression.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a, b: negativ. Eiweiss: Spuren >. Pepton: negativ.

7. Expr., 5 h. 15′, schwer.

Makroskop. Befund: klare farblose Flüssigkeit mit einigen grauweissen Speiseflocken, etwas Schleim; Filtrat farblos.

Mikroskop. Befund: Fett, Detritus.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Die übrigen: negativ.

5 h 20′, Expression vergeblich. Magen-Ausspülung ergibt eine klare Flüssigkeit.

Ergebniss: Nach 4 St. 20 Min. ist der Magen leer.

43. Versuch. 5. Juli 1890. 10 h. 30′

250 gr. gebrat. Beefsteak und 0,5 ferr. lactic. in Oblate.

1. Expression, 11 h. 30′, leicht.

Makroskop. Befund: gut flüssiger, feiner grauroter Speisebrei; Filtrat schwach gelblich.

Mikroskop. Befund: reichlich quergestreifte Fasern, teils vereinzelt, teils zusammenhängend; Fett, Detritus.

Reactionen:

Lacmus: deutlich. Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: negativ. Milchsäure a, b: schwach. Eiweiss: stark, mit starker Berlinerblaufärbung. Pepton: deutlich. Ferrocyankal.: stark.

2. Expression, 12 h. 30′, leicht.

Makroskop. Befund: conf. 1. Expression.

Mikroskop. Befund: im allgemeinen wie bei 1. Expr., stellenweise Schwund der Querstreifung.

Reactionen:

Lacmus: deutlich <. Congo: schwach. Tropaeolin: negativ. Methylviolett: schwach. Phloroglucin-Vanillin: negativ. Milchsäure a, b: deutlich. Eiweiss: deutlich, mit deutlicher Berlinerblaufärbung, Pepton: deutlich <. Ferrocyankal.: deutlich.

3. Expression 1 h., conf. 1. und 2. Expression.

Reactionen:

Lacmus: deutlich. Congo, Tropaeolin, Methylviolett: schwach. Phloroglucin-Vanillin: negativ. Milchsäure a, b:

deutlich >. Eiweiss: deutlich, mit deutlicher > Berlinerblaufärbung. Pepton, Ferrocyankal.: deutlich.

4. Expression, 1 h. 30′, leicht.

Makroskop. Befund: schwach rotgraue, ziemlich flüssige mit etwas Schleim vermengte feine Expressionsmasse; Filtrat schwach gelblich.

Mikroskop. Befund: Querstreifung, stellenweise nur schwach kenntlich. Fett und Detritus vermehrt.

Reactionen:

Durchweg: deutlich. Bei Eiweiss deutliche, aber schwächere Berlinerblaufärbung. Ferrocyankal.: deutlich >.

5. Expression, 2 h., leicht, conf. 4. Expr.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a: schwach, b: negativ. Eiweiss: deutlich, mit schwacher Berlinerblaufärbung. Pepton: deutlich >. Ferrocyankal.: schwach.

6. Expression, 2 h. 30′, mühsam.

Makroskop. Befund: geringe Menge einer fast farblosen, etwas milchig getrübten Flüssigkeit mit Schleim und einzelnen blassen Speiseflocken. Filtrat farblos.

Mikroskop. Befund: keine Querstreifung; Fett, Detritus.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a, b: negativ. Eiweiss: Spuren, keine Berlinerblaufärbung. Pepton, Ferrocyankal.: negativ.

7. Expression, 2 h. 45′, conf. 6. Expression.

Reactionen:

Lacmus, Congo: deutlich. Tropaeolin: deutlich >. Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Sonst: negativ.

2 h. 50′, Expression vergeblich. Magen-Ausspülung ergibt eine klare Flüssigkeit.

Ergebniss: Nach 4 St. 20 Min. ist der Magen leer.

44. Versuch. 7. Juli 1890. 10 h. 30′.
250 gr. gebr. Beefsteak, 4 gr. ferr. peptonat.
in 1/4 Ltr. Wasser.

1. Expression, 11 h. 30′, leicht.

Makroskop. Befund: Flüssige gleichmässig feinzerkleinerte graue Expressionsmasse. Filtrat schwach gelblich.

Mikroskop. Befund: meist dicht zusammenliegende gelblich braune Fasern mit deutlicher Querstreifung, vereinzelte hellere mit weniger deutlicher Querstreifung; Fett, Detritus.

Reactionen:

Lacmus: deutlich. Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: negativ. Milchsäure a, b: deutlich. Eiweiss: deutlich, mit Spuren von Berlinerblaufärbung. Pepton: deutlich. Ferrocyankal.: Spuren.

2. Expression, 12 h. 30′, conf. 1. Expression.

Reactionen:

Lacmus, Congo: deutlich. Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: schwach. Milchsäure a: deutlich <, b: deutlich. Eiweiss: deutlich <, mit deutlicher Berlinerblaufärbung. Pepton: deutlich <. Ferrocyankal.: Spuren.

3. Expr., 1 h., leicht.

Makroskop. Befund: geringe Menge einer gut flüssigen feinen schwach grauroten Masse; Filtrat schwach gelblich.

Mikroskop. Befund: vereinzelte Fasern, bei denen die Querstreifung zum teil noch vorhanden, zum teil geschwunden ist; Fett, Detritus vermehrt.

Reactionen:

Lacmus: deutlich. Congo: deutlich <. Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin, Milchsäure a, b: deutlich. Eiweiss: deutlich, mit deutlicher < Berlinerblaufärbung. Pepton, Ferrocyankal.: deutlich..

4. Expression, 1 h. 30′, conf. 3. Expression.

Reactionen:

Durchweg deutlich. Milchsäure b: deutlich <. Bei Eiweiss ausserdem deutliche Berlinerblaufärbung.

5. Expression, 2 h., leicht.

Makroskop. Befund: mässig flüssige, fein zerkleinerte grauweisse Masse. Filtrat farblos.

Mikroskop. Befund: Querstreifung nicht mehr vorhanden; Fett, Detritus vermehrt.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Milchsäure a: schwach, b: deutlich. Eiweiss: deutlich > mit deutlicher > Berlinerblaufärbuug. Pepton: schwach. Ferrocyankal.: deutlich.

6. Expression, 2 h. 30′, mühsam.

Makroskop. Befund: geringe Menge einer ziemlich klaren Flüssigkeit mit einigen grauweissen Speiseresten und etwas Schleim. Filtrat farblos.

Mikroskop. Befund: conf. 5. Expr.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich. Alles übrige: negativ.

7. Expression, 2 h. 45′, mühsam.

Makroskop. Befund: klare Flüssigkeit mit fadenziehendem Schleim und einigen blassen Speiseflocken.

Mikroskop. Befund: conf. 5. und 6. Expr.

Reactionen:

Lacmus: deutlich. Congo: schwach. Tropaeolin, Methylviolett: negativ. Phloroglucin-Vanillin: schwach. Alle übrigen: negativ.

2 h. 50′, Expression vergeblich. Magen-Ausspülung ergibt eine klare Flüssigkeit mit einigen Schleimflocken.

Ergebniss: Nach 4 St. 20 Min. ist der Magen leer.

45. Versuch. (Controlvers. zu 44.) 8. Juli 1890.
10 h. 30′. 250 gr. gebr. Beefsteak, 1/4 Ltr. Wasser.

1. Expression, 11 h. 30′, leicht.

Makroskop. Befund: gut flüssige graurote feinzerkleinerte Masse; Filtrat schwach gelblich.

Mikroskop. Befund: meist zusammenliegende gelblichbraune und vereinzelt liegende deutlich quergestreifte Fasern; Fett, Detritus.

Reactionen:

Lacmus: deutlich. Congo, Tropaeolin, Methylviolett,

Phloroglucin-Vanillin: negativ. Milchsäure a, b, Eiweiss, Pepton: deutlich.

2. Expr., 12 h. 30′, conf. 1. Expr.

Reactionen:

Lacmus: deutlich. Congo: schwach. Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: negativ. Milchsäure a: deutlich <, b: deutlich. Eiweiss: stark. Pepton: deutlich <.

3. Expression, 1 h., leicht.

Makroskop. Befund: conf. 1. und 2. Expr.

Mikroskop. Befund: meist vereinzelt liegende blasse Fasern, bei denen die Querstreifung zum teil noch deutlich erkennbar, zum teil geschwunden ist; Fett, Detritus vermehrt.

Reactionen: Durchweg deutlich. Milchsäure a, b: deutlich <. Eiweiss: stark.

4. Expr. 1 h. 30′, leicht.

Makroskop. Befund: mässig flüssiger blassroter feiner Speisebrei, etwas Schleim; Filtrat farblos.

Mikroskop. Befund: spärlich blasse quergestreifte Fasern; reichlich Fett und Detritus.

Reactionen:

Lacmus, Congo: deutlich. Tropaeolin, Methylviolett, Phloroglucin-Vanillin: deutlich <. Milchsäure a: schwach, b: deutlich >. Eiweiss: deutlich. Pepton: deutlich >.

5. Expression, 2 h., mühsam.

Makroskop. Befund: nahezu farblose etwas milchig getrübte Flüssigkeit mit einigen grauen Speiseflocken und etwas Schleim; Filtrat farblos.

Mikroskop. Befund: Querstreifung geschwunden; Fett, Detritus.

Reactionen:

Lacmus, Congo, Tropaeolin, Phloroglucin-Vanillin: schwach. Methylviolett, Milchsäure a, b: negativ. Eiweiss: Spuren. Pepton: negativ.

6. Expression, 2 h. 30′, mühsam wird eine klare etwas schleimige Flüssigkeit ohne Speisereste exprimiert; Filtrat klar.

Reactionen: Durchweg negativ.

2 h. 30′, Expression vergeblich. Magenausspülung ergibt eine klare Flüssigkeit mit einigen Schleimflocken.

Ergebniss: Nach 4 St. 5 Min. ist der Magen leer.

Die Resultate der mitgeteilten Versuche berücksichtige ich nun nach:

1) der Beeinflussung der normalen Aufenthaltsdauer der Speisen im Magen durch die Eisenpräparate,
2) dem makro- und mikroskopischen Verhalten des Mageninhaltes zu verschiedenen Verdauungszeiten,
3) dem chemischen Verhalten des Magen-Inhaltes (Reactionen).

1) Beeinflussung der Aufenthaltsdauer der Speisen im Magen durch Eisenpräparate.

Zehn mit Amylaceenkost angestellte Control-Versuche ergaben, dass bei mir die Verdauung derselben im Magen in 3 Fällen nach 2 Stunden, in 7 Fällen nach 2 Stunden 15 Minuten beendet war. Ich will darum letztere Zeit (2 Stunden 15 Minuten), da sie bei der Mehrzahl der Control-Versuche gefunden wurde, als die Normalverdauungszeit meines Magens bei Amylaceen ansehen. Bei dem mit Fleischkost angestellten Control-Versuche fand ich eine Verdauungszeit von 4 Stunden 45 Minuten. Auch sie mag als Ausgangspunkt bei der Vergleichung der unter dem Einfluss von Eisenpräparaten angestellten Versuche mit Fleischkost gelten.

Von diesen Voraussetzungen ausgehend und die mit einem Präparate wiederholten Versuche zusammenbetrachtend, ferner solche, bei denen das Eisen sich entweder von vornherein in Flüssigkeit (Schwalbacher Stahlbrunnen) befand, oder zu seiner Verabreichung der Lösung oder Verdünnung halber eine gewisse Quantität Wasser erforderlich war, mit dem Ergebniss eines auf gleiche Weise angestellten Control-Versuches vergleichend, fand ich bei Amylaceenkost folgende Resultate:

Ferrum reductum: 0,25 gr. mit der Mahlzeit, 0,25 gr. eine halbe Stunde nach derselben genommen, verzögerten 2 mal die Verdauung um 15 Minuten, 1 mal um 30 Minuten.

Ferrum lacticum: 0,25 gr. mit dem Essen, 0,25 gr. eine halbe Stunde nach demselben genommen, waren bei 2 angestellten Versuchen ohne Einfluss auf die normale Aufenthaltsdauer der Amylaceenkost im Magen.

Liquor ferri sesquichlorati: 5 Tropfen im Thee liessen die normale Aufenthaltsdauer der Amylaceenkost im Magen in einem Versuche unbeeinflusst, in einem anderen beschleunigten sie ihre Verdauung um 10 Minuten.

Ferrum pyrophosphoricum: 0,25 gr. im Thee, 0,25 gr. eine halbe Stunde nach der Mahlzeit genossen, bedingten in einem Falle eine Verzögerung von 15 Minuten, in einem anderen Falle eine solche von 10 Minuten.

Ferrum carbonicum. 0,25 gr. im Thee und 0,25 gr. eine halbe Stunde nach der Mahlzeit eingenommen, blieben bei 2 angestellten Versuchen ohne jeden Einfluss.

Tinctura ferri pomata: 1 Theelöffel im Thee mit dem Frühstück, 1 Theelöffel in 1/8 Ltr. Wasser eine halbe Stunde nach demselben genommen, verzögerten die durch einen Control-Versuch gefundene Zeit (2 Stunden 5 Minuten) in einem Falle um 10 Minuten, in einem anderen um 5 Minuten.

Ferrum peptonatum (10% $FeCl_3$) des Herrn Prof. Dr. Paal: 2,0 gr. im Thee, u. 2,0 gr. in 1/8 Ltr. Wasser eine halbe Stunde später genommen, verzögerten die durch einen Control-Versuch festgestellte Zeit (2 Stunden 5 Minuten) in 2 Fällen um je 5 Minuten.

Liquor ferri oxychlorati: 15 Tropfen im Thee, 15 Tropfen in 1/8 Ltr. Wasser eine halbe Stunde nach dem Frühstück genommen, waren ohne Einfluss auf die Verdauung.

Blaud'sche Pillen I *): 5 Pillen mit dem Frühstück, 5 Pillen eine halbe Stunde nach demselben genommen,

---

* Rp. Ferr. sulfuric. 2,5.
Kali carbonic. 2,5.
Tragacanth. q. s. ad. pilul. Nro. L.

verkürzten die Aufenthaltsdauer der Speisen im Magen um 10 Minuten.

Blaud'sche Pillen II **): 5 Pillen mit dem Frühstück, 5 Pillen eine halbe Stunde nach demselben genommen, waren ohne Einfluss auf die Aufenthaltsdauer der Speisen im Magen.

Schwalbacher Stahlbrunnen ***): 1/4 Liter zum Frühstück (hier nur 200 ccm. Thee), 1/4 Liter eine halbe Stunde nach dem Frühstück getrunken, verzögerten die Aufenthaltsdauer der Speisen im Magen um 5 Minuten.

Aus dieser Zusammenstellung lässt sich ersehen, dass eine wesentliche Verzögerung oder Beschleunigung der Verdauung durch kein Präparat herbeigeführt wurde. Höchstens dürfte man eine deutliche Verzögerung beim Ferrum reductum annehmen. Alle anderen Abweichungen von den Normalzeiten fallen aber innerhalb der Fehlergrenzen.

Bei Fleischkost wurde die Aufenthaltsdauer derselben im Magen durch 0,4 ferrum reductum um 30 Minuten, 0,4 ferrum lacticum um 25 Minuten abgekürzt.

Ferrum peptonatum (4.0) in 1/4 Liter Wasser gelöst bedingte, auf die diesbezüglichen Control-Versuche bezogen, in einem Falle eine Verzögerung von 15 Minuten, in einem anderen von 35 Minuten.

Andere Eisenpräparate wurden dabei nicht geprüft.

Zu bemerken wäre noch bei der Amylaceenkost, dass

** Rp. Ferr. sulfuric. 2,5.
Sacchar. alb. 2,5.
Kali carbonic. 1,25.
Magnes. ust.
Pulv.. radix. althaeae $\overline{aa}$ 0,1.
Glycerini q. sat ad. pilul. Nro. L.

*** In 1000 Teilen Wasser sind enthalten:
Doppeltkohlensaures Eisenoxydul 0,0837.
Feste Bestandtheile 0,605.
Völlig freie Kohlensäure 1570,9.
bei einer Temparatur von 9—10° R.

5 zwischen die mit Eisenpräparaten angestellten Versuche eingeschaltete Control-Versuche (Ausführung wie beim 1. Control-Versuch) einige Differenzen zeigten. In 2 Fällen blieb die Verdauungszeit die normale (2 St. 15 Min.), in 2 Fällen betrug sie 2 1/2 Stunden, in einem Falle 3 Stunden. Einen Grund für letztere Abweichung vermag ich nicht anzugeben.

Bei den Versuchen mit Fleischkost ergaben 2 mit je 1/4 Ltr. Wasserzusatz angestellte Versuche, dass sich im Laufe der Versuche die Verdauungszeit verkürzte. In einem Falle brauchte der Magen 4 Stunden 20 Minuten, im 2. nur 4 Stunden 5 Minuten. Der Control-Versuch ohne Wasser ergab 4 Stunden 45 Minuten Aufenthaltsdauer von 250 gr. Beefsteak.

2) Makro- und mikroskopisches Verhalten des Mageninhaltes.

Bei Amylaceenkost zeigte der exprimierte Mageninhalt im Anfange die Consistenz eines dünnen Breies, war jedoch allemal wenigstens soweit flüssig, dass ausreichend Filtrat erhalten werden konnte. Nach etwa 1 1/2 Stunden liess sich Zunahme der Flüssigkeit konstatieren, wohin gegen die Menge der Amylaceen, Schritt haltend mit der Vermehrung der Flüssigkeit, abnahm. Die Amylaceen selbst, im Anfang gelblichbraun, wurden bei den folgenden Expressionen immer heller, schliesslich grauweiss. Auch die Flüssigkeit, in der sich die Amylaceen befanden, und die im Anfange die Farbe eines verdünnten Thees zeigte, wurde mit den folgenden Expressionen immer heller schliesslich farblos, nur manchmal etwas trübe. Auch das Filtrat zeigte zuweilen im Anfange einen schwachgelblichen Schimmer.

Auch bei Fleischkost war das Aussehen des Mageninhaltes zu verschiedenen Zeiten verschieden. Durch energisches Kauen stets gut zerkleinert, so dass die Sonde nie verstopft wurde, war der Mageninhalt im Anfang meist graurot. Bei den folgenden Expressionen war er mehr

dunkelrot, gegen Schluss der Verdauung wieder heller, meist grauweiss. Der Fettgehalt nahm mit fortschreitender Verdauung mehr und mehr zu, gegen Schluss wieder ab. Ebenso verhielt es sich mit der Flüssigkeitsmenge.

Das mikroskopische Verhalten der Muskelfasern entsprach im wesentlichen dem in der Uffelman'schen Beschreibung. Meine ausführliche Schilderung bei den einzelnen Expressionen berichtet darüber.

Bei den letzten Expressionen waren sowohl bei Amylaceen- als auch Fleischkost fast immer Schleimbeimengungen zu konstatieren.

Die bei manchen Versuchen ausser der üblichen Mahlzeit noch angewandten Quantitäten von Wasser haben keinen bemerkenswerthen Einfluss auf die Beschaffenheit des Mageninhaltes ausgeübt; es waren nur geringe Quantitäten, je $^1/_8$—$^1/_4$ Ltr. in einem Falle (Versuch mit Schwalbacher Stahlbrunnen und seinem Control-Versuch) 2 mal je $^1/_4$ Liter Wasser; hier kamen jedoch nur 200 ccm. Thee zur Verwendung.

Richet's Annahme, dass in den ersten 3 Stunden der Inhalt des Magens sich nicht vermindere, dann ihn aber ziemlich plötzlich verlasse, kann ich auf Grund meiner Beobachtungen, wie manch Anderer, nicht beistimmen.

3) Chemisches Verhalten des Mageninhaltes.

Lacmusreaction ist fast bei allen Versuchen bis zur letzten mit Erfolg ausgeführten Expression aufgetreten, gegen Ende natürlich weniger intensiv.

Die 3 mit Congorot, Tropaeolin- und Methylviolett angestellten Reactionen auf freie Säure, resp. auf freie HCl. stelle ich einander annähernd gleich, die Günzburg'sche Probe jedoch über sie.

Salzsäure war bei Amylaceen nach einer Stunde stets deutlich nachzuweisen, bei Fleischkost zeigten sich die ersten Spuren frühestens nach 2 Stunden. Sie nahm an Intensität zu mit der Verdauung, hielt sich dann eine Zeit lang auf gleicher Höhe und nahm meist wieder allmälich ab.

Milchsäure liess sich bei Amylaceenkost meist bis zu 1 Stunde 30 Minuten, in einzelnen Fällen bis zu 2 Stunden, nachweisen, bei Fleischkost bis zu 3 und 4 Stunden, im Control-Versuch mit Fleisch bis zu 4 St. 30 Min. Die Reaction Uffelman a ist zuverlässiger.

Pepton und Zucker liessen sich durchweg bei Amylaceen bereits nach 1 Stunde deutlich nachweisen; die Peptonreaction hielt sich länger. Die Peptonreaction bei Fleisch trat auch schon nach 1 Stunde auf, bald schwach, bald deutlich.

Die Eisenreaction wurde gegen Ende der Verdauung regelmässig schwächer und fehlte schliesslich in der Regel ganz.

Das Nähere über die Verdauungsdauer und die chemischen Reactionen lehren die Tabellen.

Meinem hochverehrten Lehrer Herrn Professor Dr. Penzoldt spreche ich für die gütige Ueberlassung der vorliegenden Arbeit und für die liebenswürdige Unterstützung bei derselben den herzlichsten Dank aus

Tabelle 1. a.

(Amylaceen und Thee.)

Vers.-No.	Speisen.	Gewicht u. Maas	Eisenpräparate und Wasser-Zufuhr.	Dauer des Aufenthalts im Magen.
1	Weissbrod Thee.	70 Gr. 300 ccm.	Control-Versuch.	2 St. 15 Min.
2	do.	do.	do.	2 „ 15 „
3	do.	do.	do.	2 St. — —
4	do.	do.	do.	2 „ 15 Min.
5	do.	do.	do.	2 „ 15 „
6	do.	do.	do	2 „ 15 „
7	do.	do.	do.	2 „ 15 „
8	do.	do.	do.	2 St. — —
9	do.	do.	do.	2 „ 15 „
10	do.	do.	do.	2 „ 15 Min.
11	do.	do.	0,2 gr. ferr. reduct. } 1/2 stdl. 0,2 gr. ferr. reduct. }	2 „ 30 „
12	do.	do.	0,2 gr. ferr. reduct. } 1/2 stdl. 0,2 gr. ferr. reduct. }	2 „ 45 „
13	do.	do.	0,25 gr. ferr. lactic. } 1/2 stdl. 0,25 gr. ferr. lactic. }	2 „ 15 „
14	do.	do.	5 Tropfen Liquor ferr. sesquichlorat,	2 „ 15 „
15	do.	do.	0,25 gr. ferr. pyrophosphoric. 0,25 gr ferr. pyrophosphoric. 1/2 stündlich.	2 „ 30 „
16	do.	do.	Control-Versuch.	3 St. — —

Tabelle 1. a.

(Amylaceen und Thee.)

Vers.-No.	Speisen.	Gewicht und Maas.	Eisenpräparate und Wasserzufuhr.	Dauer des Aufenthalts im Magen.
17	Weissbrod Thee.	70 Gr. 300 ccm.	Control-Versuch.	2 St 30 Min.
18	do.	do.	0,25 gr. ferr. carbonic. } 1/2 stdl. 0,25 gr. ferr. carbonic. }	2 „ 15 „
19	do.	do.	1 Theel. tinctur. ferr. pomat. 1 Theel. tinctur. ferr. pomat. + 1/8 Liter H_2O. 1/2 stdl.	2 „ 15 „
20	do.	do.	1/8 Liter H_2O. nach 1/2 St. Control-Versuch.	2 „ 5 „
21	do.	do.	2,0 gr. ferr. peptonat. } 1/2 stdl. 2,0 gr. ferr. peptonat. } + 1/8 Liter H_2O	2 „ 15 „
22	do.	do.	Control-Versuch. 1/8 Liter H_2O. nach 1/2 St.	2 „ 10 „
23	do.	do.	2,0 gr. ferr. peptonat. } 1/2 stdl. 2,0 gr. ferr. peptonat. } + 1/8 Ltr. H_2O	2 „ 15 „
24	do.	do.	5 Tropfen Liquor ferr. sesquichlorat.	2 „ 5 „
25	do.	do.	0,25 gr. ferr. pyrophosphoric. 0,25 gr. ferr. pyrophosphoric. 1/2 stündlich.	2 „ 25 „
26	do.	do.	Control-Versueh.	2 „ 15 „
27	do.	do.	0,25 gr. ferr. carbonic. } 1/2 st. 0,25 gr. ferr. carbonic. }	2 „ 15 „
28	do.	do.	1 Theel. tinctur. ferr. pomat. 1 Theel. tinctur. ferr. pomat. + 1/8 Ltr. H_2O. 1/2 stündlich.	2 „ 10 „
29	do.	do.	0,25 gr. ferr. lactic. } 1/2 stdl. 0,25 gr. ferr. lactic. }	2 „ 15 „
30	do.	do.	Control-Versuch.	2 „ 15 „
31	do.	do.	0,2 gr. ferr. reduct. } 1/2 stdl. 0,2 gr. ferr. reduct. }	2 „ 30 „
32	do.	do.	Control-Versuch.	2 „ 30 „
33	do.	do.	1/8 Liter H_2O. nach 1/2 St. Control-Versuch.	2 „ 15 „

Tabelle 1. a.

(Amylaceen und Thee.)

Vers.-No.	Speisen.	Gewicht und Maas.	Eisenpräparate und Wasser-Zufuhr.	Dauer des Aufenthalts im Magen.
34	Weissbrod Thee.	70 Gr. 300 ccm.	15 Trpf. liquor ferr. oxychl 15 Trpf. liquor ferr. oxychl. $+^1/_8$ Ltr. H_2O. $^1/_2$ stündlich.	2 St. 15 Min.
35	do.	do.	5 Blaud'sche Pillen I. 5 Blaud'sche Pillen I. $^1/_2$ stdl.	2 „ 5 „
36	do.	do.	5 Blaud'sche Pillen II. 5 Blaud'sche Pillen II. $^1/_2$ std	2 „ 15 „
37	Weissbrod Thee.	70 Gr. 200 ccm.	Control-Versuch. $^1/_4$ Liter Wasser $^1/_4$ Liter Wasser $^1/_2$ stündl	2 „ 5 „
38	Weissbrod Thee.	70 Gr. 200 ccm.	$^1/_4$ Liter Schwalb. Stahlbr. $^1/_4$ Liter Schwalb. Stahlbr. $^1/_2$ stündlich.	2 „ 10 „

Tabelle 1. b.

(Fleisch-Kost.)

Vers.-No.	Speisen.	Gewicht und Maas.	Eisenpräparate und Wasser-Zufuhr.	Dauer des Aufenthalts im Magen.
39	Gebr. Beefsteak.	250 Gr.	Control-Versuch.	4 St. 45 Min.
40	do.	do.	0,4 gr. ferr. reduct.	4 „ 15 „
41	do.	do	4,0 gr. ferr. peptonat. $+^1/_4$ Liter H_2O.	4 „ 55 „
42	do.	do.	$^1/_4$ Ltr. H_2O. Contr.-Vers.	4 „ 20 „
43	do.	do.	0,5 gr. ferr. lactic.	4 „ 20 „
44	do.	do.	4,0 gr. ferr. peptonat. $+^1/_4$ Ltr. H_2O.	4 „ 20 „
45	do.	do.	$^1/_4$ Ltr. H_2O. Contr.-Vers.	4 „ 5 „

Tabelle 2 a. (Amylaceen und Thee).

Vers.-No.	Speisen.	Zufuhr.	Stunden und Minuten.	Säure. Lacmus.	Freie Säure. Congo.	Freie H Cl. Tropäolin.	Freie H Cl. Methylviolett.	Freie H Cl. Günzburgsche Probe.	Milchsäure Uffelman'sche React. a. (Aether)	Milchsäure Uffelman'sche React. b.	Eiweiss	Pepton.	Zucker.	Ferrocyankalium.	Stärke.
I.	70 gr. Weissbrod 300 ccm. Thee.	Control-Versuch.	1	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	Spuren	deutlich	Spuren	deutlich
			1.30	=	=	=	=	=	=	=	=>	z. deutl.	=	=	=
			2	=	=	=>	=>	=	O	O	Spuren	O	O	O	=
			2.15	=>	schwach	schwach	schwach	=>	O	O	O	O	O	O	O
II.	70 gr. Weissbrod 300 ccm. Thee.	0,2 gr. ferr. reduct. 0,2 gr. ferr. reduct.	1/2												
			1	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	Spuren	deutlich	deutlich	deutlich
			1.30	=	=	=	=	=	=	=>	stark	z. deutl.	=	=	=
			2	=	=	=	=	=	O	=	deutlich	Spuren	O	schwach	=
			2.15	=	=	=>	=	=	O	O	Spuren	=	O	=	=
			2.30	=	=	=	=	=>	O	O	O	O	O	O	O
12.	70 gr. Weissbrod 300 ccm. Thee.	0,2 gr. ferr. reduct. 0,2 gr. ferr. reduct.	1/2												
			1	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	schwach	deutlich	deutlich	deutlich
			1.30	=	=	=	=	=	=>	=	=<	deutlich	=	=	=
			2	=	=>	=	=	=	schwach	=>	=>	=	schwach	=>	=
			2.30	=>	=	=>	=>	=>	O	O	Spuren	Spuren	O	schwach	=

13.	70 gr. Weissbrod 300 ccm. Thee.	0,25 g ferr. lactic. 0,25 g. ferr. lactic.	1/2	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	schwach	deutlich	stark	deutlich
			1	=	=	=	=	=	= >	= >	=	deutlich	= <	deutlich	=
			1.30	=	=	=	=	=	=	=	=	Spuren	=	Spuren	=
			2	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
			2.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14.	70 gr. Weissbrod 300 ccm. Thee.	5 Tropfen liquor. ferr. sesquichlorat.	1	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	schwach	schwach	deutlich	schwach	deutlich	stark	deutlich
			1.30	=	= <	=	=	=	=	=	=	deutlich	= >	deutlich	=
			2	=	=	=	=	=	Spuren	Spuren	Spuren	= >	Spuren	0	=
15.	70 gr. Weissbrod 300 ccm. Thee.	0,25 g. ferr. pyrophosphoric. 0,25 g. ferr. pyrophosphoric.	1/2	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	schwach	deutlich	deutlich	schwach	deutlich	deutlich	deutlich
			1	=	=	=	=	=	=	schwach	Spuren	deutlich	=	= >	=
			1.30	=	=	=	=	=	=	=	schwach	= >	= >	0	=
			2	=	=	=	=	=	0	0	0	0	0	0	=
			2 15	=	= >	= >	= >	=							
16.	70 gr. Weissbrod 300 ccm. Thee.	Control-Versuch.	1	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	schwach	deutlich	Spuren	deutlich
			1.30	=	=	=	=	=	=	=	=	deutlich	=	=	=
			2	=	=	=	=	=	schwach	Spuren	= >	=	=	0	=
			2.30	=	= >	=	=	=	0	0	schwach	Spuren	= >	0	=
			2 45	=	= >	= >	= >	= >	0	0	0	0	schwach	0	0

Tabelle 2 a. (Amylaceen und Thee).

Vers.-No.	Speisen.	Zufuhr.	Stunden und Minuten.	Säure. Lacmus.	Freie Säure. Congo.	Freie H Cl. Tropäolin.	Freie H Cl. Methylviolett.	Freie H Cl. Günzburgsche Probe	Milchsäure Uffelmann'sche React. a. (Aether)	Milchsäure Uffelmann'sche React. b.	Eiweiss.	Pepton.	Zucker.	Ferrocyankalium.	Stärke.
17.	70 gr. Weissbrod 300 ccm. Thee.	Control-Versuch.	1	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich
			1.30	=	=	=	=	=	=	=	=>	=	=>	Spuren	=
			2	=	=	=	=	=>	=	=	=	=>	Spuren	O	=
			2.15	=>	=>	=>	=>	=>	Spuren	Spuren	Spuren	O	O	O	=
18.	70 gr. Weissbrod 300 ccm. Thee.	0,25 g ferr. carbonic. 0,25 g. ferr. carbonic.	1/2												
			1	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	schwach	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich
			1.30	=	=	=	=	=	=>	=	deutlich	=	=	=	=
			2	schwach	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	schwach
19.	70 gr. Weissbrod 300 ccm. Thee.	1 Theelöffel tinctur. ferr. pomat. 1 Theelöffel tinctur. ferr. pomat. $+ 1/8$ L. H_2O.	1/2												
			1	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	stark	deutlich
			1.30	=	=	=	=	=	=>	=>	=	=	=<	deutlich	=
			2	=>	schwach	O	O	O	O	O	Spuren	Spuren	Spuren	Spuren	=
20.	70 gr. Weissbrod 300 ccm. Thee.	Control-Versuch. $1/8$ Ltr. H_2O.	1/2												
			1	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	z. deutl.	deutlich
			1.30	=	=	=	=	=	=>	=>	Spuren	=>	=>	Spuren	=
			2	schwach	schwach	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O

21.	70 gr. Weissbrod 300 ccm. Thee.	2,0 gr ferr. peptonat. 2.0 gr. ferr. peptonat. $+^1/_8$ L. H_2O.	$^1/_2$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			1	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	stark	deutlich
			1.30	=	=	=	=	=	=	=>	=	=	=	=	=
			2	=	=	=	=	=>	=>	=	=>	=>	0	deutlich	=
22.	70 gr. Weissbrod 300 ccm. Thee.	Control-Versuch. $^1/_8$ Ltr. H_2O.	$^1/_2$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			1	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich
			1.30	=	=	=	=	=	=	schwach	Spuren	=>	Spuren	Spuren	=
			2	=	=>	=>	=>	=>	=	=	0	0	0	0	schwach
23.	70 gr. Weissbrod 300 ccm. Thee.	2,0 gr. ferr. peptonat. 2,0 gr. ferr. peptonat. $+^1/_8$ L. H_2O.	$^1/_2$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			1	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	stark	deutlich
			1.30	=	=	=	=	=	=	schwach	=	=	=>	deutlich	=
			2	=	=>	=>	=	=>	schwach	0	Spuren	=>	0	schwach	=
24.	70 gr. Weissbrod 300 ccm. Thee.	5 Tropfen liquor. ferr. sesquichlorat.	1	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	stark	deutlich	deutlich	stark	deutlich
			1.30	=	=	=	=	=	=>	=>	deutlich	=>	=>	deutlich	=
			2	schwach	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25.	70 gr. Weissbrod 300 ccm. Thee.	0,25 g. ferr. pyrophosphoric. 0,25 g. ferr. pyrophosphoric.	$^1/_2$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			1	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	schwach	deutlich	deutlich	deutlich
			1.30	=	=	=	=	=	=	=	=>	deutlich	=	Spuren	=
			2	=	=	=	=	=	=>	schwach	Spuren	=>	=>	0	=
			2.15	=	=	=>	=>	=>	0	0	0	0	0	0	=

Tabelle 2 a. (Amylaceen und Thee).

Vers.-No.	Speisen.	Zufuhr.	Stunden und Minuten.	Säure. Lacmus.	Freie Säure. Congo.	Freie H Cl. Tropäolin.	Freie H Cl. Methylviolett.	Freie H Cl. Günzburgsche Probe	Milchsäure Uffelman'sche React. a. Aether	Milchsäure Uffelman'sche React. b.	Eiweiss.	Pepton	Zucker.	Ferrocyankalium.	Stärke.
26.	70 gr. Weissbrod 300 ccm. Thee.	Control-Versuch.	1	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	Spuren	deutlich
			1.30	=	=	=	=	=	=	schwach	Spuren	=>	=>	O	=
			2	=	=>	=	=>	=	schwach	O	O	Spuren	Spuren	O	=
27.	70 gr. Weissbrod 300 ccm. Thee.	0,25g. ferr. carbonic. 0,25g. ferr. carbonic.	1/2												
			1	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	schwach	deutlich	deutlich	deutlich
			1.30	=	=	=	=	=	=	=	=>	deutlich	=>	Spuren	=
			2	=>	schwach	=>	=>	=>	=>	=>	Spuren	Spuren	O	O	=
28.	70 gr. Weissbrod 300 ccm. Thee.	1 Theelöffel tinctur. ferr. pomat 1 Theelöffel tinctur. ferr. pomat. $+ {}^1/_8 L.H_2O.$	1/2												
			1	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	schwach	deutlich	stark	deutlich
			1.30	=	=	=	=	=	=>	=>	=>	deutlich	=>	deutlich	=
			2	=	=	=	=>	=>	=>	=>	Spuren	Spuren	=>	schwach	=
29.	70 gr. Weissbrod 300 ccm. Thee.	0,25g. ferr. lactic. 0,25g. ferr. lactic.	1/2												
			1	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	schwach	deutlich	deutlich	deutlich
			1.30	=	=	=	=	=	=	=>	=	deutlich	=>	=>	=
			2	=	=	=	=	=	schwach	schwach	=>	Spuren	Spuren	Spuren	=

30.	70 gr. Weissbrod 300 ccm. Thee.	Control-Versuch.	1	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	schwach	deutlich	Spuren	deutlich
			1.30	=	=	=	=	=	=>	=>	=>	deutlich	=>	O	=
			2	=	=>	=	=	=	schwach	schwach	Spuren	=>	Spuren	O	=
31.	70 gr. Weissbrod 300 ccm. Thee.	0,2 gr. ferr. reduct. 0,2 gr. ferr. reduct.	1/2												
			1	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	O	deutlich	deutlich	deutlich
			1.30	=	=	=	=	=	=	=	=<	schwach	=	=	=
			2	=	=	=	=	=	=>	=>	=>	deutlich	=	=	=
			2.15	=	=>	=	=	=	O	O	Spuren	=>	=>	=	=
32.	70 gr. Weissbrod 300 ccm. Thee.	Control-Versuch.	1	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	schwach	deutlich	schwach	O	deutlich	Spuren	deutlich
			1.30	=	=	=	=	=	deutlich	=	=	schwach	=	=	=
			2	=	=	=	=	=	=	=	=	deutlich	=	O	=
			2.15	=	=	=	=	=	=>	schwach	Spuren	=<	=	O	=
33.	70 gr. Weissbrod 300 ccm. Thee.	Control-Versuch. 1/8 Ltr. H_2O.	1/2												
			1	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	schwach	deutlich	Spuren	deutlich
			1.30	=	=	=	=	=	=	=	=>	deutlich	=	O	=
			2	=	=>	=	=	=	schwach	schwach	=>	=>	=>	O	=
34.	70 gr. Weissbrod 300 ccm. Thee.	15 Tropfen liquor. ferr. oxychlor. 15 Tropfen liquor. ferr. oxychlor + 1/8 L. H_2O.	1/2												
			1	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	schwach	schwach	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich
			1.30	=	=	=	=	=	deutlich	deutlich	=<	=<	=>	=>	=
			2	=	=	=>	=>	=	schwach	=>	Spuren	=>	O	O	=

Tabelle 2 a. (Amylaceen und Thee).

Vers.-No.	Speisen.	Zufuhr.	Stunden und Minuten.	Säure. Lacmus.	Freie Säure. Congo.	Freie H Cl. Tropäolin.	Freie H Cl. Methylviolett.	Freie H Cl. Günzburg'sche Probe.	Milchsäure Uffelman'sche React. a. (Aether)	Milchsäure Uffelman'sche React. b.	Eiweiss.	Pepton	Zucker.	Ferrocyankalium.	Stärke.
35.	70 gr. Weissbrod	5 Blaud'sche Pillen I.	1/2												
			1	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	O	deutlich	deutlich	deutlich
	300 ccm. Thee.	5 Blaud'sche Pillen I.	1.30	=	=	=	=	=	=>	=>	=<	deutlich	schwach	Spuren	=
			2	schwach	schwach	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
36.	70 gr. Weissbrod	5 Blaud'sche Pillen II.	1/2												
			1	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	O	deutlich	deutlich	deutlich
	300 ccm. Thee.	5 Blaud'sche Pillen II.	1.30	=	=	=	=	=	=>	=>	=<	deutlich	=>	=>	=
			2	=	=>	=>	=>	=>	schwach	schwach	O	=>	O	O	=
37.	70 gr. Weissbrod	1/4 Ltr. H_2O.	1/2												
		1/4 Ltr. H_2O.	1	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	Spuren	deutlich	Spuren	deutlich
	200 ccm. Thee.	Control-Versuch.	1.15	=	=	=	=	=	=>	=>	=>	deutlich	Spuren	O	=
			2	=	=>	=>	=>	=>	Spuren	Spuren	O	O	O	O	schwach
38.	70 gr. Weissbrod	1/4 Liter Schwalbach. Stahlbr.	1/2												
			1	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich
	200 ccm. Thee.	1/4 Liter Schwalbach. Stahlbr.	1.15	=	=	=	=	=	=	=	=	=<	=>	schwach	=
			2	=	=>	=	=	=>	=>	schwach	Spuren	Spuren	O	O	=

Tabelle 2 b. (Fleischkost).

Vers.-No.	Speisen.	Zufuhr.	Stunden und Minuten.	Säure. Lacmus.	Freie Säure. Congo.	Freie H Cl. Tropäolin.	Freie H Cl. Methylviolett.	Freie H Cl. Günzburgsche Probe.	Milchsäure Uffelman'sche React. a. (Aether)	Milchsäure Uffelman'sche React. b.	Eiweiss.	Pepton.	Ferrocyankalium.
39.	250 gr. gebratenes Beefsteak.	Control-Versuch.	1	deutlich	O	O	O	O	O	schwach	deutlich	schwach	O
			2	=	schwach	schwach	schwach	schwach	O	deutlich	stark	stark	O
			2.30	=	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	=	=	=	O
			3	=	=	=<	=<	=<	=	=	deutlich	schwach	O
			3.30	=	=	=	=	=	=	=	=>	Spuren	O
			4	=	=	=	=	=	=	=	=	O	O
			4 15	=	=	=	=	=	schwach	schwach	Spuren	O	O
			4.30	=	=	=	=	=	Spuren	Spuren	O	O	O
40.	250 gr. gebratenes Beefsteak.	0,4gr ferr. reduct.	1	deutlich	O	O	O	O	deutlich	deutlich	deutlich	schwach	stark
			2	=	schwach	schwach	schwach	schwach	=>	=>	stark	deutlich	=
			2.30	=	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	=>	schwach	=	=<	=
			3	=	=	=	=	=	schwach	O	=	=	deutlich
			3.30	=	=	=	=	=	O	O	Spuren	Spuren	schwach
			4	=	schwach	schwach	schwach	schwach	O	O	O	O	O

Tabelle 2 b. (Fleischkost).

Vers.-No.	Speisen.	Zufuhr.	Stunden und Minuten.	Säure. Lacmus.	Freie Säure. Congo.	Freie H Cl. Tropäolin.	Freie H Cl. Methylviolett.	Freie H Cl. Günzburgsche Probe.	Milchsäure Uffelman'sche React. a. (Aether)	Milchsäure Uffelman'sche React. b.	Eiweiss.	Pepton.	Ferrocyankalium.
41.	250 gr. gebratenes Beefsteak.	4,0 gr ferr. peptonat. + 1/4 Ltr. H_2O.	1	deutlich	O	O	O	O	schwach	deutlich	Spuren	deutlich	deutlich
			2	=	schwach	O	schwach	O	deutlich	=>	deutlich	=<	=
			2.30	=	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	=	=	stark	=	=
			3	=	=<	=<	=	=	=	=	=>	=	=
			3.30	=	=<	=	=	=	=<	=<	deutlich	=	=>
			4	=	=	=	=	=	deutlich	schwach	=	=>	Spuren
			4.30	=	=	=>	=	=	O	O	O	O	O
			4.45	=	=	=>	=	=	O	O	O	O	O
42.	250 gr. gebratenes Beefsteak.	1/4 Ltr. H_2O. Control-Versuch.	1	deutlich	O	O	O	O	schwach	deutlich	deutlich	schwach	O
			2	=	schwach	O	O	O	deutlich	=	=<	deutlich	O
			2.30	=	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	=	=	=	=<	O
			3	=	=	=<	=	=	schwach	=	=>	=	O
			3.30	=	=	=<	=	=	=	schwach	Spuren	schwach	O
			4	=	=	=	=	=	O	O	=>	O	O
			4.15	=	=	=	=	=	O	O	O	O	O

43.	250 gr. gebratenes Beefsteak.	0,5 gr. ferr. lactic.	1	deutlich	O	O	O	O	schwach	schwach	stark	deutlich	stark
			2	= <	schwach	O	schwach	O	deutlich	deutlich	deutlich	= <	deutlich
			2.30	=	=	schwach	=	O	= >	= >	=	=	=
			3	=	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	=	=	=	=	= >
			3.30	=	=	=	=	=	schwach	O	= >	= >	schwach
			4	=	=	=	=	=	O	O	Spuren	O	O
			4.15	=	=	= >	=	=	O	O	O	O	O
41.	250 gr. gebratenes Beefsteak.	4,0 gr ferr. peptonat. + 1/4 Ltr. H_2O.	1	deutlich	O	O	O	O	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	Spuren
			2	=	deutlich	schwach	schwach	schwach	= <	=	= <	= <	=
			2.30	=	= <	deutlich	deutlich	deutlich	=	=	=	=	deutlich
			3	=	=	=	=	=	=	= <	=	=	=
			3.30	=	=	=	=	=	schwach	deutlich	= >	schwach	=
			4	=	=	=	=	=	O	O	O	O	O
			4.15	=	schwach	O	O	schwach	O	O	O	O	O
45.	250 gr. gebratenes Beefsteak.	1/4 Ltr. H_2O. Control-Versuch.	1	deutlich	O	O	O	O	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	O
			2	=	schwach	O	O	O	= <	=	stark	= <	O
			2.30	=	deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	= <	= <	=	=	O
			3	=	=	= <	= <	= <	schwach	= >	deutlich	= >	O
			3 30	schwach	schwach	schwach	O	schwach	O	O	Spuren	O	O
			4	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O